贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）

环境影响报告书

（公示本）

建设单位：贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿

评价单位：贵州黔辰环保技术有限公司

编制时间：二 〇 二 四 年 五 月

打印编号：1713508970000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	w8b9k4
建设项目名称	贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）
建设项目类别	04--006烟煤和无烟煤开采洗选；褐煤开采洗选；其他煤炭采选
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿
统一社会信用代码	915200007411220804
法定代表人（签章）	雷浩
主要负责人（签字）	雷浩
直接负责的主管人员（签字）	雷浩
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	贵州黔辰环保技术有限公司
统一社会信用代码	91520190337375107Y
三、编制人员情况	

1.编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李俊杰	07352243505220255	BH037633	李俊杰

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张帅	概述、第1-2、15、17、20章	BH021534	张帅
李俊杰	第3-14、16、18-19章	BH037633	李俊杰



统一社会信用代码
91520190337375107Y

营业执照



名　　称　贵州黔辰环保技术有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　朱军绪

经营范围　法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。一般项目：环保咨询服务；环境保护专用设备制造；环境保护监测；环境保护专用设备销售；生态环境监测及检测仪器仪表制造；水土流失防治服务；水资源管理；工程管理服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；安全咨询服务；信息技术咨询服务；资源循环利用服务技术咨询；水环境污染防治服务；水污染治理；土壤环境污染防治服务；水质污染物监测及检测仪器仪表销售；消防技术服务；水文服务；水利相关咨询服务（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）

注册资本　伍佰万圆整

成立日期　2015年04月24日

营业期限　长期

住　　所　贵州省贵阳市观山湖区云潭街道宾阳路与观山西路交汇处贵阳万科理想城第B3号楼（B3）1单元4层16号

登记机关



2022 年 08 月 16 日

http://www.gsxt.gov.cn

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

仅限贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）环境影响报告书使用

110



姓名：
Full Name　李俊杰

性别：
Sex　女

出生年月：
Date of Birth　1971年05月

专业类别：
Professional Type　——

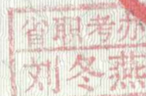
批准日期：
Approval Date　2007年5月13日

持证人签名：
Signature of the Bearer

签发单位盖章：
Issued by

吉林省职称考试工作办公室

签发日期：
Issued on　2007 年 10 月 10 日



管理号：07352243505220255
File No.:




仅限贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）环境影响报告书使用

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 贵州黔辰环保技术有限公司 （统一社会信用代码 91520190337375107Y ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）（变更） 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 李俊杰 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 07352243505220255 ，信用编号 BH037633 ），主要编制人员包括 李俊杰 （信用编号 BH037633 ）、张帅 （信用编号 BH021534 ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：



2024 年 4 月 19 日

编制单位承诺书

本单位贵州黔辰环保技术有限公司（统一社会信用代码 915201903373751O7Y）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息； 2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的； 3.出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的； 4.未发生第 3 项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的； 5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的； 6.编制人员未发生第 5 项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的； 7.补正基本情况信息。

承诺单位（公章）：



2024 年 4 月 19 日

编制人员承诺书

本人李俊杰（身份证件号码

郑重承诺：本人在贵州黔辰环保技术有限公司单位（统一社会信用代码91520190337375107Y）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第6项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息 2.从业单位变更的 3.调离从业单位的 4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的 5.编制单位终止的 6.被注销后从业单位变更的 7.被注销后调回原从业单位的 8.补正基本情况信息

承诺人（签字）：李俊杰

2024 年 4 月 19 日

编制人员承诺书

本人张帅（身份证件号码 ）郑重承诺：本人在贵州黔辰环保技术有限公司单位（统一社会信用代码 91520190337375107Y）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息
2.从业单位变更的
3.调离从业单位的
4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5.编制单位终止的
6.被注销后从业单位变更的
7.被注销后调回原从业单位的
8.补正基本情况信息

承诺人（签字）：张帅

2024 年 4 月 19 日



扫一扫验真伪

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）

姓名	李俊杰	个人编号			身份证号		
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	观山湖区	参保缴费	贵州黔辰环保技术有限公司	202208-202402	19	0
	失业保险	观山湖区	参保缴费	贵州黔辰环保技术有限公司	202208-202402	19	0
	工伤保险	观山湖区	参保缴费	贵州黔辰环保技术有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2024-03-06

提示：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。

2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。

（业务电子专用章）





扫一扫验真伪

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）

姓名	张帅	个人编号			身份证号		
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	观山湖区	参保缴费	贵州黔辰环保技术有限公司	200905-201608 201701-202004 202007-202204 202208-202402	169	9
	失业保险	观山湖区	参保缴费	贵州黔辰环保技术有限公司	200905-201608 201701-202004 202007-202204 202208-202402	169	9

打印日期：2024-03-08

提示：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。

2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。

（业务电子专用章）





原杉树堡煤矿爆破材料库（兼并重组后利用）



杉树堡煤矿利用原工业场地南部已建洗煤厂及二采区风井场地附近居民住户



直接受纳水体河沟河



间接受纳水体偏岩河



饮用功能 J1 井泉



编制人员踏勘现场照片（工业场地处）

目　录

0 概 述 1

0.1 项目由来 1

0.2 建设项目特点 3

0.3 关注的主要环境问题 4

0.4 环境影响评价工作过程 4

0.5 环境影响评价主要结论 5

1 总 则 6

1.1 评价目的 6

1.2 评价指导思想 6

1.3 编制依据 7

1.4 评价标准 14

1.5 评价时段 19

1.6 评价工作等级 19

1.7 评价范围及评价因子 23

1.8 评价工作内容及重点 24

1.9 环境敏感区域及环境保护目标 25

2 工程概况与工程分析 33

2.1 变更前原设计及环评工程概况 33

2.2 变更前现有工程概况 39

2.3 变更工程概况 52

2.4 工程分析 65

2.5 污染源及环境影响因素分析 81

3 区域环境现状 96

3.1 自然环境概况 96

3.2 矿区周边敏感目标及重要工程设施 103

3.3 矿区周边矿山分布 105

4 地表沉陷预测与生态影响评价 106

4.1 生态环境现状调查与评价 106

4.2 建设期生态影响分析及保护措施 120

4.3 地表沉陷预测与评价......122
4.4 生态影响评价......130
4.5 地表沉陷治理及生态环境综合整治......139
4.6 水土保持......143
4.7 生态环境影响评价自查表......143
5 土壤环境影响评价......145
5.1 土壤环境现状调查与评价......145
5.2 建设期土壤环境影响分析与保护措施......149
5.3 营运期土壤环境影响预测分析与评价......150
5.4 土壤环境污染防治措施......156
5.5 土壤环境影响评价自查表......157
6 地下水环境影响评价......158
6.1 地层与构造......158
6.2 水文地质条件......158
6.3 地下水环境质量现状评价......168
6.4 建设期地下水环境影响分析及防治措施......171
6.5 煤层开采对地下水环境的影响分析......171
6.6 工业场地污废水对地下水水质的影响分析......179
6.7 矸石周转场对地下水水质影响分析......183
6.8 地下水环境保护措施......185
7 地表水环境影响评价......191
7.1 地表水环境质量现状调查与评价......191
7.2 建设期地表水环境影响分析及防治措施......197
7.3 营运期地表水环境影响预测及评价......198
7.4 水污染防治措施可行性分析......201
7.5 地表水环境影响评价自查......211
8 大气环境影响评价......215
8.1 大气污染源调查......215
8.2 环境空气质量现状监测与评价......216

8.3 建设期大气环境影响及防治措施......217
8.4 运营期大气环境影响预测与评价......218
8.5 运营期大气污染防治措施......221
8.6 大气环境影响评价自查......223
9 声环境影响评价......225
9.1 声环境质量现状监测与评价......225
9.2 建设期声环境影响及防治措施......226
9.3 运营期声环境影响监测与评价......228
9.4 声环境污染防治措施......235
9.5 声环境影响评价自查表......237
10 固体废物环境影响评价......238
10.1 建设期固体废物处置......238
10.2 运营期固体废物排放情况与处置措施分析......239
10.3 固体废物对环境影响分析......244
10.4 矸石周转场污染防治措施及复垦措施......246
11 循环经济与清洁生产分析......248
11.1 循环经济分析......248
11.2 清洁生产分析......251
12 环境管理与环境监测计划......259
12.1 建设期环境管理和环境监理......259
12.2 环境管理机构与职责......260
12.3 运营期环境监测计划......260
12.4 排污口规范化管理......264
12.5 信息公开......265
12.6 竣工环境保护验收......265
13 项目选址环境可行性......266
13.1 工业场地选址可行性分析......266
13.2 后期二采区风井场地选址可行性分析......268
13.3 矸石周转场选址可行性分析......268
13.4 爆破材料库选址可行性分析......271

14 环境风险影响分析 272

14.1 评价原则 272

14.2 风险调查 272

14.3 风险潜势初判及评价等级确定 272

14.4 环境敏感目标概况 273

14.5 环境风险识别 273

14.6 环境风险分析及风险防范措施 274

14.7 环境风险应急预案 279

14.8 环境风险评价自查 279

15 污染物总量控制分析 282

15.1 污染物达标排放 282

15.2 总量控制 283

16 环境经济损益分析 284

16.1 环境保护工程投资分析 284

16.2 环境经济损益分析 285

17 政策及规划符合性分析 288

17.1 相关政策符合性分析 288

17.2 与相关功能区及规划符合性分析 295

18 排污许可申请论证 306

18.1 排污单位基本情况 306

18.2 排污许可申请类别 306

18.3 固定污染源排污登记表 306

19 结论及建议 309

19.1 项目概况 309

19.2 项目环境影响、生态整治及污染防治措施 310

19.3 环境风险 321

19.4 环境监测与管理 322

19.5 环境经济损益 322

19.6 项目政策及规划符合性 322

19.7 清洁生产 322
19.8 总量控制 323
19.9 公众参与 323
19.10 排污许可申报 323
19.11 评价总体结论 323
19.12 要求和建议 324

附录：

附录 1 植物群落样方调查表
附录 2 评价区维管束植物名录
附录 3 评价区两栖动物名录
附录 4 评价区爬行类动物名录
附录 5 评价区鸟类名录
附录 6 评价区哺乳动物名录
附录 7 野生动物样线调查记录表
附录 8　浮游植物名录
附录 9　浮游动物名录
附录 10　底栖动物名录
附录 11　鱼类名录

附件：

附件 1 环境影响评价委托书，2024 年 3 月；

附件 2 贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室、贵州省能源局《关于对于贵州鑫盛源能源投资（集团)有限公司煤矿兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2017〕86 号），2017 年 12 月；

附件 3 贵州省自然资源厅下发《关于贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿预留资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案证明的函》（黔自然资储备字〔2020〕206 号），2020 年 9 月；

附件 4 贵州省能源局文件《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）初步设计（变更）的批复》（黔能源审〔2024〕38 号），2024 年 2 月；

附件 5 贵州省自然资源厅《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿 45 万 t/a 采矿许可证》，2021 年 4 月；

附件 6 金沙县自然资源局、毕节市生态环境局金沙分局查重文件，2023 年 2 月；

附件 7 毕节市生态环境局《毕节市生态环境局关于贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响环评报告书的批复》（毕环复[2022]37 号），2022 年 6 月；

附件 8 《矸石购销合同》及砖厂营业执照，排污许可证，2024 年 3 月；

附件 9 石板坡煤矿矿山关闭验收资料，2020 年 12 月；

附件 10 《贵州省金沙县茶园乡杉树堡煤矿市场化矿山生态修复整改技术方案评审意见书》及《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿市场化矿山生态修复工程竣工验收意见表》，2023 年 12 月；

附件 11 贵州亮钜源环保科技有限公司《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）现状监测报告》（报告编号：LJY24112C01），2024 年 4 月；

附件 12 矿井水水质数据引用资料：贵州中检环保科技有限公司《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿竣工环境保护验收调查监测报告》，2021 年 8 月；

附件 13 贵州黔汇德环保科技有限公司《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）环境质量现状监测》（报告编号：黔汇德检字（2021）第 Q210111 号），2021 年 11 月；

附件 14 原煤、矸石辐射检测报告，2021 年 11 月；

附件 15 杉树堡煤矿配套建设洗煤厂环评批复，2022 年 5 月；

附件 16 《公路修复承诺书》，2021 年 10 月；

附件 17 建设单位《承诺书》，2024 年 4 月。

附表：

附表 1 环境保护措施一览表　　附表 2 施工期环境监理内容一览表

附表 3 环保设施验收一览表　　附表 4 环保投资估算一览表

附表 5 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

0 概 述

0.1 项目由来

贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（以下简称“杉树堡煤矿”）位于金沙县茶园镇，属于贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司下属矿井之一。

根据贵州省煤矿企业兼并重组领导小组办公室、贵州省能源局2017年12月27日下发的《关于对贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司煤矿兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办[2017]86号），同意贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿作为兼并重组后保留煤矿，由原“贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿”和原“贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县石板坡煤矿”兼并重组而成，兼并重组后矿井拟建规模为45万t/a；配对关闭贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县石板坡煤矿。

贵州省自然资源厅于2019年5月30日下发《关于拟预留贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组调整）矿区范围的函》（黔自然资审批函[2019]840号），杉树堡煤矿兼并重组调整后拟预留矿区范围由12个拐点圈定，预留矿区面积5.1186km^2。2020年7月，重庆一三六地质队提交了《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》，2020年9月取得贵州省自然资源厅备案（黔自然资储备字〔2020〕206号）。贵州省自然资源厅于2021年4月27日颁发杉树堡煤矿45万t/a采矿许可证（证号：C5200002011111120121062），矿区范围由26个拐点坐标圈定，矿区面积为3.3998km^2，生产规模45万t/a，开采深度+1000m至+750m。贵州贵煤矿山技术咨询有限公司根据采矿许可证矿区范围编制了《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）初步设计》，2022年5月，贵州省能源局以“黔能源审〔2022〕122号”对初步设计进行了批复。贵州智兴环保工程有限公司于2022年4月编制完成《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响报告书》（以下简称“原环评”），2022年6月毕节市生态环境局以“毕环复[2022]37号”对其进行了批复。

原环评获批复后，杉树堡煤矿未进行兼并重组建设，委托贵州贵煤矿山技术咨询有限公司于2023年11月编制了《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）初步设计（变更）》，2024年2月1日，贵州省能源局以“黔能

源审〔2024〕38 号”对初步设计（变更）进行了批复。

根据《初步设计（变更）》及其批复，对照原环评及其批复，其建设内容发生一定变化。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动；属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

评价对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）中《煤炭建设项目重大变动清单（试行）》，判定本项目是否属于重大变动，根据表 0.1-1 及**图 0.1-1** 判定可知，本次杉树堡煤矿（兼并重组）属于重大变动，应当重新报批环境影响报告书。根据《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》（黔环通〔2019〕187 号）及《贵州省生态环境厅关于严格规范入河排污口设置审批有关事项的通知》（黔环综合[2023]54 号）要求，将排污许可证申请纳入环境影响报告书。同时，根据《贵州省生态环境厅关于印发<贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2023 年本）>的通知》（黔环综合[2023]37 号）的规定，杉树堡煤矿位于国家规划矿区-贵州省黔北矿区金沙分区，变更环境影响报告书应报贵州省生态环境厅审批。

表 0.1-1　项目重大变动判定表

要素	“环办〔2015〕52 号”重大变更依据	本项目变更情况			是否属于重大变更
		变更前	变更后	变更情况	
规模	设计生产能力增加 30%及以上	45 万 t/a	45 万 t/a	不变	不属于
	井田采煤面积增加 10%及以上	井田面积 3.3998km^2	井田面积 3.3998km^2	不变	不属于
	增加开采煤层	开采 C4、C5、C9、C12、C15 煤层	开采 C4、C5、C9、C12、C15 煤层	不变	不属于
地点	新增主（副）井工业场地、风井场地等各类场地（包括排矸场、外排土场），或各类场地位置变化	工业场地位于矿区西部边界附近、后期二采区风井场地位于矿区西部边界附近；未建设环评提出的矸石周转场	工业场地位于南部矿界 11 号拐点至 14 号拐点附近、后期二采区风井场地位于矿区西部边界附近；矸石周转场异地重新选址	工业场地、矸石周转场位置变化；后期二采区风井场地位置不变	**属于**
	首采区发生变化	F20 断层以西区域为一采区	F20 断层以西区域为一采区	不变	不属于
生产工艺	开采方式变化：如井工变露天、露天变井	井工开采	井工开采	不变	不属于

	工、单一井工或露天变井工露天联合开采等				
	采煤方法变化：如由采用充填开采、分层开采、条带开采等保护性开采方法变为采用非保护性开采方法	走向长壁后退式采煤法，分层开采	走向长壁后退式采煤法，分层开采	不变	不属于
环境保护措施	生态保护、污染防治或综合利用等措施弱化或降低；特殊敏感目标（自然保护区、饮用水水源保护区等）保护措施变化	矿井水处理站处理规模 160m³/h（3840m³/d），生活污水处理站处理规模 288m³/d（12m³/h）；场地淋滤水经淋滤水池收集后采用管道输送至矿井水处理站处理；矸石淋溶水经淋溶水池收集沉淀处理后用于矸石周转场防尘洒水	矿井水处理站处理规模 160m³/h（3840m³/d），生活污水处理站处理规模 288m³/d（12m³/h）；场地淋滤水经淋滤水池收集后采用管道输送至矿井水处理站处理；矸石淋溶水经淋溶水池收集沉淀处理后用于矸石周转场防尘洒水	根据变更后相应调整，未弱化	不属于
		采用密闭、喷雾洒水等防尘措施	采用密闭、喷雾洒水等防尘措施	根据变更后相应调整，未弱化	
		采取减振、隔声、消声措施降噪	采取减振、隔声、消声措施降噪	根据变更后相应调整，未弱化	
		矸石、危废、生活垃圾等外委处置	矸石、危废、生活垃圾等外委处置	根据变更后相应调整，未弱化	
		沉陷区进行综合整治	沉陷区进行综合整治	根据变更后相应调整，未弱化	
		排污口位于河沟河左岸	排污口位于河沟河左岸	位置变化，未导致不利影响加重	
		不涉及特殊敏感目标	不涉及特殊敏感目标	不变	

0.2 建设项目特点

本项目属于煤矿井下采掘类项目。主要具有以下特点：

（1）矿山开发对生态的影响，主要体现在采矿引起的地表塌陷对土地利用的影响，地表沉陷可能诱发地质灾害，从而对评价范围内公路、河流、村寨房屋等造成不同程度的影响或破坏，使矿区水土流失加剧；采矿可能会使矿层上覆含水层地下水漏失，使矿区内泉水干涸，对村民生活造成不良影响。

（2）矿井生产运营过程中产生废水、废气、噪声、固体废物等对区域外环境造成污染影响。

（3）项目建设性质属于改扩建兼并重组，本环评根据“以新带老”原则，调查出煤矿现有环境问题，提出整改措施，满足污染防治和生态保护的管理要求。

（4）瓦斯发电站为矿井规划后期配套建设工程，建设具有滞后性，设计仅预留建设场地，未对其进行具体设计，本次不对瓦斯发电站进行评价，后期瓦斯发电站开展建设前需单独进行环境影响评价。

0.3 关注的主要环境问题

（1）关注项目占地导致的生态环境影响以及矿山开采引发的生态破坏及生态保护措施。

（2）关注矿井污废水排放对地表水环境影响。

（3）关注煤矸石、危险废物的处置问题及矸石周转场的选址和污染防治措施。

（4）关注井下开采、废水、固废对地下水环境的影响。

（5）关注固体废物、水污染等引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化的影响。

0.4 环境影响评价工作过程

贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿于 2024 年 3 月委托我公司承担该项目的环境影响评价工作（见附件 1）。我公司接受委托后，即组织有关技术人员对项目进行调研、资料收集整理、分析研究，并进行现场实地踏勘并拍照、航拍，后委托贵州亮钜源环保科技有限公司进行环境质量现状监测，建设单位开展了公众参与调查工作，在工程分析、环境现状监测、环境影响分析和预测评价等工作基础上，编制完成了《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）环境影响报告书》，特此呈报，敬请审查。环境影响评价工作程序见**图 0.4-1**。

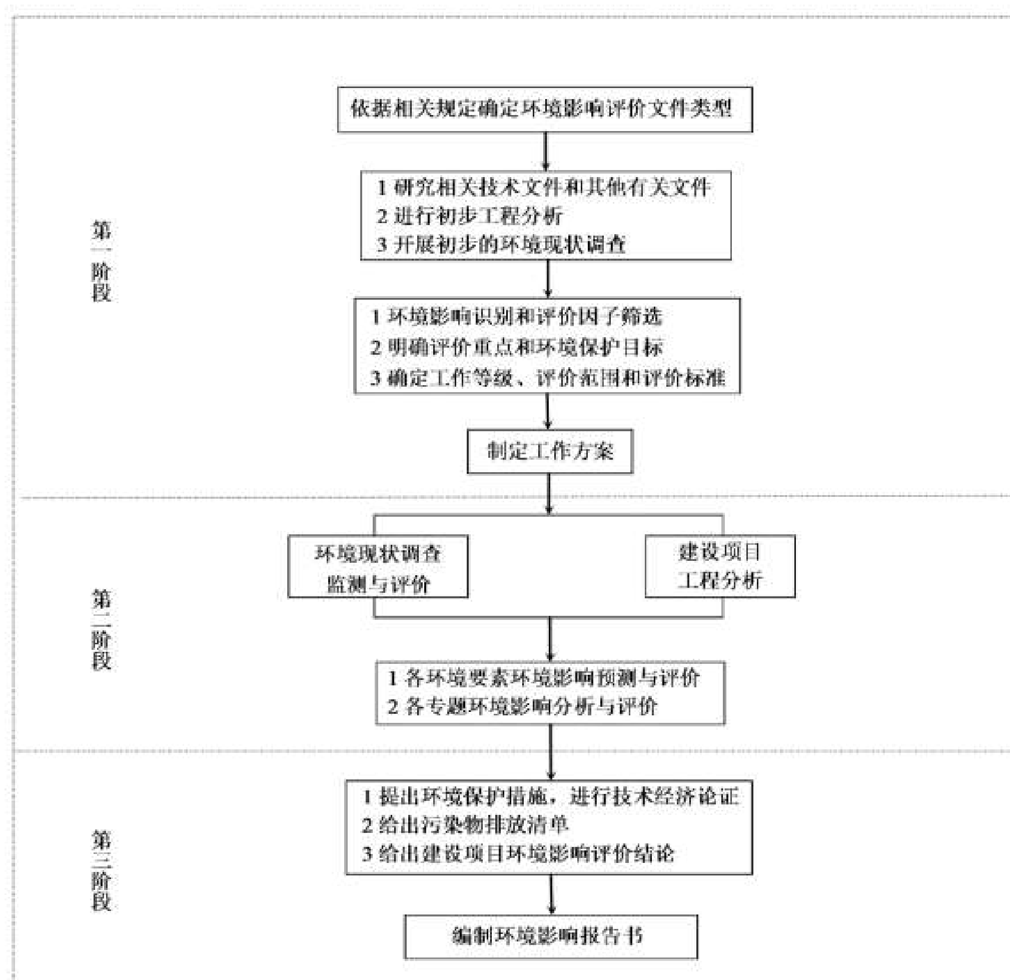


图 0.4-1 环境影响评价工作程序图

0.5 环境影响评价主要结论

贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）的建设符合国家煤炭产业政策、区域煤炭开发规划和环保规划，符合“三线一单”、“三区三线”环境管控要求，对促进地方经济发展，改变经济落后面貌具有积极意义。项目的组成、布局、规模、工艺合理可行，场地选址基本可行。矿井水、煤矸石、瓦斯等均按要求进行综合利用和合理处置，沉陷区制定了生态综合治理规划，环境风险事故发生的几率和强度均较小。环评和设计所提出的各项污染防治和生态保护措施，在贵州其他矿区均有成功实例，实践证明是可行和可靠的。因此，只要严格执行各项污染防治和生态保护措施，就可将不利影响控制在环境可接受范围内，同时还可带动地方的生态建设。

从环境保护角度分析，贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）的建设是可行的。

1 总 则

1.1 评价目的

根据本项目初步设计，分析其是否符合国家产业政策与区域规划要求。根据工程分析、环境保护规划及影响预测分析，评价工程能否实现总量控制、达标排放，项目生产是否符合清洁政策，能否达到保护环境的目的。具体内容如下：

（1）通过对评价区域自然与生态环境、社会环境及环境质量的调查和资料分析，掌握项目区域环境保护目标、保护对象及工程建设的环境背景等基本情况，为环境预测、生态保护和污染防治提供基础数据。

（2）通过建设项目生产工艺、污染因素及治理措施、清洁生产水平的分析，确定项目主要污染物产生环节和产生量；说明本工程投产后对环境的污染贡献及影响范围和程度；对工程环保措施进行评价；提出有针对性的优化对策措施及总量控制的方案；分析工业场地选址的可行性和布局的合理性。

（3）在生态环境现状分析和评价的基础上，预测拟建项目在建设期和运行期可能对生态环境产生的不利影响，使工程项目的有利影响得到合理和充分的利用，使不利影响在采取积极措施后得到减缓或消除。为工程建设项目决策和设计部门以及环境管理部门决策提供生态环境保护方面的科学依据。

（4）通过公众参与调查，项目环境经济损益分析，为项目建设的可行性提供社会公众意见依据和环境保护资金计划，使项目能够达到经济建设与环境保护协调健康发展的环保要求。

（5）从产业政策、区域发展与环境保护规划、选址可行性与场区总平面布置的合理性、达标排放与总量控制等方面对本工程进行结论性评价，从环境角度明确回答工程的环境可行性。并对存在的问题提出对策建议。

1.2 评价指导思想

（1）依据国家及地方有关环保法规产业政策、环境影响评价技术规定以及环评执行标准，以预防为主，防治结合，清洁生产，全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，结合煤矿建设工程的特征和环境特点，力求客观、公正地进行评价工作。

（2）该项目为资源开发建设项目，在工业场地区域以贯彻清洁生产、污染物达标排放和总量控制为重点，对矿井环保措施进行技术经济可行性论证；在矿井开发区域，则以采煤工艺和地表沉陷为主线进行评价 ，注重开发建设过程对生态破坏的减缓和恢

复建设。

（3）根据本项目的特点，评价工作以工程分析为龙头，以控制污染排放、生态保护和矿井水资源化研究为重点，对工程在建设期、生产营运期各环境要素的环境影响进行分析、预测评价，并提出相应的防治措施。现状评价以监测数据为依据，预测模式选取实用可行，治理措施可操作性强，结论准确。报告书编写力求简洁、明了、重点突出，本项目为兼并重组矿井，环评按照“以新带老”的原则对遗留的环境问题提出整改措施，解决遗留环境问题。

1.3 编制依据

1.3.1 法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；

（3）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日施行；

（4）《中华人民共和国矿产资源法》，2009 年 8 月 27 日修订；

（5）《中华人民共和国煤炭法》，2016 年 11 月 7 日修正；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行。；

（7）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正；

（8）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修正；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日修正；

（10）《中华人民共和国森林法》，2019 年 12 月 28 日修订；

（11）《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 年 26 日修正；

（12）《中华人民共和国野生动物保护法》，2022 年 12 月 30 日修正；

（13）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；

（14）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正；

（15）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正；

（16）《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 10 月 26 日修正；

（17）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；

（18）《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起施行；

（19）《中华人民共和国湿地保护法》，2022 年 6 月 1 日起施行。

1.3.2 行政法规

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日；

（2）《基本农田保护条例》（国务院令第 257 号），2011 年 1 月 8 日修订；

（3）《土地复垦条例》（国务院令第 592 号），2011 年 3 月 5 日施行；

（4）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号），2016 年 11 月 10 日；

（5）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号），2013 年 9 月 10 日；

（6）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），2015 年 4 月 2 日；

（7）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号），2016 年 5 月 28 日；

（8）《中华人民共和国野生植物保护条例》（国务院令第 687 号），2017 年 10 月 7 日；

（9）《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号），2021 年 3 月 1 日实施；

（10）《地下水管理条例》（国务院令第 748 号），2021 年 12 月 1 日实施；

（11）《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》（国发[2022]2 号），2021 年 1 月 18 日；

（12）《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》，2024 年 3 月 6 日。

1.3.3 部门规章

（1）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环发〔2014〕30 号），2014 年 3 月 25 日；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》（生态环境部令第 16 号），2021 年 1 月 1 日起施行；

（3）《关于发布<燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策>的通知》（环发[2002]26 号），2002 年 1 月 30 日；

（4）《关于发布〈矿山生态环境保护与污染防治技术政策〉的通知》（环发[2005]109 号），2005 年 10 月 14 日；

（5）《煤炭产业政策》（国家发展改革委 2007 年第 80 号公告），2007 年 11 月 29 日；

（6）《煤矸石综合利用管理办法（2014 年修订版）》（国家发展改革委第 18 号），

2014 年 12 月 22 日；

（7）《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资[2021]381 号)，2021 年 3 月 18 日；

（8）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号），2012 年 7 月 3 日；

（9）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号），2012 年 7 月 3 日；

（10）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号），2015 年 1 月 8 日；

（11）《产业结构调整指导目录（2024 本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号），2024 年 2 月 1 日施行；

（12）《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令第 15 号），2021 年 1 月 1 日施行；

（13）《排污许可证管理办法（试行）》，2019 年 7 月 11 日修订；

（14）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号），2019 年 12 月 20 日；

（15）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），2017 年 11 月 14 日；

（16）《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号），2020 年 10 月 30 日；

（17）《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》（生态环境部 公告〔2020〕54 号），2021 年 1 月 1 日起施行；

（18）《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告 2021 年第 3 号），2021 年 2 月 1 日；

（19）《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告 2021 年第 15 号），2021 年 9 月 7 日；

（20）《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》（发改办运行〔2021〕722 号），2021 年 9 月 17 日；

（21）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号），2022 年 1 月 19 日；

（22）《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》（环环评〔2022〕26 号），2022 年 4 月 1 日；

（23）《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号），2022 年 8 月 16 日；

（24）《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号），2019 年 1 月 3 日；

（25）《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第 35 号），2015 年 3 月 31 日；

（26）《建设项目使用林地审核审批管理规范》（林资规〔2021〕5 号），2021 年 9 月 13 日；

（27）《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52 号），2023 年 9 月 19 日；

（28）《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114 号），2016 年 12 月 24 日；

（29）《国家发展改革委等部门关于加强矿井水保护和利用的指导意见》（发改环资〔2024〕226 号），2024 年 2 月 23 日；

（30）《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》（自然资规〔2024〕1 号），2024 年 04 月 15 日。

1.3.4 地方性法规及规章

（1）《贵州省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 29 日修订；

（2）《贵州省环境噪声污染防治条例》，2017 年 9 月 30 日；

（3）《贵州省水污染防治条例》，2018 年 11 月 29 日修订；

（4）《贵州省生态环境保护条例》，2019 年 8 月 1 日；

（5）《贵州省土地管理条例》，2023 年 3 月 1 日起施行；

（6）《贵州省固体废物污染环境防治条例》，2021 年 5 月 1 日起施行；

（7）《省人民政府关于煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级的意见》（黔府发〔2017〕9 号），2017 年 5 月 8 日；

（8）《省人民政府关于印发贵州省水污染防治行动计划工作方案的通知》，黔府发[2015]39 号，2015 年 12 月；

（9）《省人民政府关于印发<贵州省土壤污染防治工作方案>的通知》（黔府发

[2016]31 号），2016 年 12 月 26 日；

（10）《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》（黔府发〔2018〕16 号），2018 年 6 月 27 日；

（11）《关于加强煤炭行业生态环境保护有关工作的通知》（黔能源煤炭[2019]147 号），2019 年 7 月 15 日；

（12）《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》（黔环通[2019]187 号），2019 年 10 月 21 日；

（13）《贵州省煤炭清洁化储装运卸管理实施方案》（黔能源煤炭[2019]222 号），2019 年 12 月 18 日；

（14）《关于加快推进兼并煤矿分类处置促进煤炭产业转型升级发展的通知》（黔能源煤炭〔2020〕100 号），2020 年 9 月 4 日；

（15）《省林业局关于印发贵州分布的国家重点保护野生动物名录和贵州分布的国家重点保护野生植物名录的通知》，2021 年 1 月 4 日；

（16）《省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（黔府发〔2020〕12 号），2020 年 8 月；

（17）《关于印发<贵州煤矿建设项目管理办法>的通知》，2021 年 8 月 31 日；

（18）《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（贵州省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 第 22 号），2019 年 11 月 4 日；

（22）《毕节市人民政府关于印发毕节市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（毕府发〔2020〕12 号），2020 年 10 月 30 日；

（20）《省人民政府关于印发贵州省推动煤炭产业结构战略性调整实施方案的通知》（黔府发[2022]16 号，2022 年 12 月 6 日；

（21）《贵州省生态保护红线监管办法（试行）》，2023 年 5 月 9 日；

（22）《省自然资源厅关于印发贵州省采矿用地保障实施细则的通知》（黔自然资规〔2023〕1 号），2023 年 6 月 27 日；

（23）《贵州省生态环境厅关于印发<贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2023 年本）的通知》（黔环综合[2023]37 号），2023 年 9 月 28 日；

（24）《贵州省人民政府关于公布贵州省重点保护野生植物名录的的通知》（黔府发〔2023〕17 号），2023 年 11 月 28 日；

（25）《贵州省人民政府关于公布贵州省重点保护野生动物名录的通知》（黔府发〔2023〕20 号），2023 年 12 月 26 日；

（26）《贵州省生态环境厅关于严格规范入河排污口设置审批有关事项的通知》（黔环综合〔2023〕54 号），2023 年 12 月 30 日。

1.3.5 相关规划

（1）《贵州省“十四五”生态环境保护规划》，贵州省生态环境厅、贵州省发展和改革委员会，2022 年 6 月 2 日；

（2）《贵州省水功能区划（2015 年版）》及《省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复》（黔府函[2015]30 号），2015 年 2 月 10 日；

（3）《贵州省生态功能区划（修编）》，2016 年 5 月；

（4）《贵州省煤炭工业发展“十四五”规划》，贵州省能源局、贵州省发展和改革委员会，2022 年 6 月 21 日；

（5）《毕节市“十四五”生态环境保护规划》（毕府复〔2021〕94 号），2021 年 12 月 30 日；

（6）《毕节市 50km^2 至 300km^2 水功能区划》及《毕节市人民政府关于毕节市 50km^2 至 300km^2 水功能区划的批复》（毕府复[2018]4 号），2018 年 1 月 25 日；

（7）《毕节市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》，2022 年 4 月 26 日；

（8）《毕节市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，2021 年 3 月；

（9）《金沙县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，2021 年 4 月。

1.3.6 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）；

（6）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则　煤炭采选工程》（HJ6194-2011）；

（9）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（10）《酸性矿井水处理与回用技术导则》（GB/T37764-2019）；

（11）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

（12）《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（安监总煤装[2017]66 号）；

（13）《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》（国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部公告 2019 年第 8 号）；

（14）《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）；

（15）《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）；

（16）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年 43 号）；

（17）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（18）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（19）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）；

（20）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（21）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；

（22）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）；

（23）《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；

（24）《排污单位编码规则》（HJ 608-2017）；

（25）《水域纳污能力计算规程》（GBT 25173-2010）；

（26）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；

（27）《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）；

（28）《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 4 号）。

1.3.7 主要技术文件及相关资料

（1）环评委托书，2024 年 3 月；

（2）《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》及《关于贵州鑫盛源能源投资（集团)有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿预留资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案证明的函》（黔自然资储备字〔2020〕206 号）；

（3）《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重

组）初步设计（变更）》及《省能源局关于对贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）初步设计（变更）的批复》（黔能源审〔2024〕38号）；

（4）《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响报告书》及《毕节市生态环境局关于贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响评价报告书的批复》（毕环复[2022]37 号）；

（5）贵州黔汇德环保科技有限公司《环境质量现状监测监测报告》（黔汇德检字（2021）第 Q210111 号）；

（6） 贵州亮钜源环保科技有限公司《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）现状监测报告》（报告编号：LJY24112C01）。

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

（1）地表水：河沟河未进行水功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；偏岩河评价河段水功能区划为“偏岩河金沙开发利用区”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（2）地下水：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（3）环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，其中降尘量执行《环境空气质量 降尘》（DB52/1699-2022）。

（4）声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（5）土壤环境：农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）；建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准。

1.4.2 排放标准

（1）污废水：根据“环环评〔2020〕63 号”要求，矿井水处理站出口及污废水总排口执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，总铬及 SS、Mn 分别执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、表 2 排放限值，Fe 执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 1 直接排放限值，含盐量须满足《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）中低于 1000mg/L 要求。

生活污水处理站出口执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。

（2）废气：施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）；运营期分散产尘点执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），瓦斯排放执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）；

（3）噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（4）固体废物：煤矸石等一般工业固废执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；废机油等危废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

具体的环境标准指标见表 1.4-1、表 1.4-2。

表 1.4-1　环境质量标准表

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018 年修改单二级标准	SO_2	μg/m³	1 小时平均	500
				24 小时平均	150
				年平均	60
		NO_2		1 小时平均	200
				24 小时平均	80
				年平均	40
		TSP		24 小时平均	300
				年平均	200
		PM_{10}		24 小时平均	150
				年平均	70
		$PM_{2.5}$		24 小时平均	75
				年平均	35
		O_3		日最大 8h 平均	160
				1 小时平均	200
		CO	mg/m³	1 小时平均	10
				24 小时平均	4
	《环境空气质量 降尘（DB52/1699-2022）	降尘量	t/km²·30d	月值	6.0
				年平均月值	6.0
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准	pH	无量纲	6～9	
		COD	mg/L	≤20	
		BOD_5		≤4	
		总砷		≤0.05	
		NH_3-N		≤1.0	
		SS		/	
		铁		/	
		锰		/	
		总磷		≤0.2	

		高锰酸盐指数		≤6	
		氟化物		≤1.0	
		硫化物		≤0.2	
		石油类		≤0.05	
		汞		≤0.0001	
		镉		≤0.005	
		总铬		/	
		六价铬		≤0.05	
		铅		≤0.05	
		锌		≤1.0	
		粪大肠菌群	个/L	≤10000	
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	pH	无量纲	6.5~8.5	
		氟化物	mg/L	≤1.0	
		总硬度		≤450	
		溶解性总固体		≤1000	
		硫酸盐		≤250	
		铁		≤0.3	
		锰		≤0.1	
		耗氧量		≤3.0	
		NH_3-N		≤0.5	
		汞		≤0.001	
		锌		≤1.00	
		砷		≤0.01	
		汞		≤0.001	
		六价铬		≤0.05	
		铅		≤0.01	
		镉		≤0.005	
		挥发性酚类		≤0.002	
		氰化物		≤0.05	
		硝酸盐		≤20.0	
		亚硝酸盐		≤1.00	
		氯化物		≤250	
		菌落总数	CPN/mL	≤100	
		总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	
环境噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准	等效声级	dB（A）	昼间	60
				夜间	50
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地	类别标准	/	筛选值	管制值
		砷	mg/kg	60	140
		镉		65	172
		铬（六价）		5.7	78
		铜		18000	36000
		铅		800	2500
		汞		38	82
		镍		900	2000
		石油烃		4500	9000
		四氯化碳		2.8	36

		氯仿		0.9	10
		氯甲烷		37	120
		1,1-二氯乙烷		9	100
		1,2-二氯乙烷		5	21
		1,1-二氯乙烯		66	200
		顺-1,2-二氯乙烯		596	2000
		反-1,2-二氯乙烯		54	163
		二氯甲烷		616	2000
		1,2-二氯丙烷		5	47
		1,1,1,2-四氯乙烷		10	100
		1,1,2,2-四氯乙烷		6.8	50
		四氯乙烯		53	183
		1,1,1-三氯乙烷		840	840
		1,1,2-三氯乙烷		2.8	15
		三氯乙烯		2.8	20
		1,2,3-三氯丙烷		0.5	5
		氯乙烯		0.43	4.3
		苯		4	40
		氯苯		270	1000
		1,2-二氯苯		560	560
		1,4-二氯苯		20	200
		乙苯		28	280
		苯乙烯		1290	1290
		甲苯		1200	1200
		间二甲苯+对二甲苯		570	570
		邻二甲苯		640	640
		硝基苯		76	760
		苯胺		260	663
		2-氯酚		2256	4500
		苯并[a]蒽		15	151
		苯并[a]芘		1.5	15
		苯并[b]荧蒽		15	151
		苯并[k]荧蒽		151	1500
		䓛		1293	12900
		二苯并[a, h]蒽		1.5	15
		茚并[1,2,3-cd]芘		15	151
		萘		70	700

	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	类别标准			筛选值			管制值		
		pH			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5
		镉	水田		0.3	0.4	0.6	1.5	2.0	3.0
			其他		0.3	0.3	0.3			
		汞	水田		0.5	0.5	0.6	2.0	2.5	4.0
			其他		1.3	1.8	2.4			
		砷	水田		30	30	25	200	150	120
			其他		40	40	30			
		铅	水田		80	100	140	400	500	700
			其他		70	90	120			
		铬	水田		250	250	300	800	850	1000
			其他		150	150	200			
		铜	果园		150	150	200	/	/	/

			其他		50	50	100			
		镍			60	70	100		/	/
		锌			200	200	250		/	/

表 1.4-2　污染物排放标准表

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		备注
			单位	数值	
废气	运营期：《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	颗粒物	mg/m^3	80 或设备去除率 98%	排气筒有组织排放
				1.0	周界外浓度最高点
		SO_2		0.4	
	施工期:《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）	PM_{10}	$\mu g/m^3$	150	监测点浓度限值
废水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	pH	无量纲	6～9	矿井水处理站出口及总排口
		COD	mg/L	≤20	
		石油类		≤0.05	
		氟化物		≤1.0	
		总汞		≤0.0001	
		总砷		≤0.05	
		总镉		≤0.005	
		总铅		≤0.05	
		总锌		≤1.0	
		石油类		≤0.05	
	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、表 2 排放限值	总铬		1.5	
		Mn		4	
		SS		50	
	《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 1 直接排放限值	Fe		1.0	
	《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）要求	含盐量		1000	
	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	氨氮	mg/L	≤1.0	总排口
		BOD_5		≤4	
		总磷		≤0.2	
	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准	SS	mg/L	70	生活污水处理站出口
		COD		100	
		氨氮		15	
		总磷		0.5	
		BOD_5		20	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	噪声	dB(A)	昼间 60	厂界外 1m
				夜间 50	
	施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）				
固体废物	煤矸石等一般工业固废执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）以及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）				
瓦斯	《煤层气(煤矿瓦斯)	煤矿瓦斯抽	高浓度瓦斯（甲烷浓度≥30%）		禁止排放

	排放标准（暂行）》（GB21522-2008）	放系统	低浓度瓦斯（甲烷浓度<30%）	---
		煤矿回风井	风排瓦斯	---
地表沉陷	《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》安监总煤装[2017]66号			

1.5 评价时段

杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）建设总工期26个月，矿井服务年限11.3a，服务年限大于5a，根据《环境影响评价技术导则　煤炭采选工程》（HJ6194-2011），评价对建设期、运营期分别进行评价，并以运营期为主。

1.6 评价工作等级

1.6.1 环境空气评价等级

根据工程分析结果，采用《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式AERSCREEN计算污染物的最大地面浓度占标率*Pi*，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：P_i-第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；C_i-采用估算模式计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，μg/m³；C_{0i}-第i个污染物的环境空气质量标准浓度，μg/m³。

评价工作等级判定依据见表1.6-1。

表1.6-1　评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10
三级	Pmax＜1%

项目生产过程中产生的大气污染物主要通过无组织排放，因此本次评价污染源主要考虑工业场地储煤场（含装车场地）及矸石转运场、矸石周转场，主要污染物为粉尘（TSP），源强见表1.6-2。

表1.6-2　面源参数表

面源名称	面源起点坐标（°）		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北夹角（°）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	源强（t/a）
	经度	纬度								TSP
储煤场及矸石转运场	106.4770	27.4545	+968	100	80	0	10	8760	正常	0.48
矸石周转场	106.4785	27.4549	+914	110	75	10	20	8760	正常	0.47

估算模型参数表见表1.6-3，评价等级判定见表1.6-4。

表1.6-3　估算模型参数表

参数	取值

城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.4
最低环境温度/℃		-6.8
土地利用类型		农作物
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	—
	岸线方向/°	—

表 1.6-4 评价等级判定一览表

污染源	评价因子	评价标准（μg/m³）	C_{max}（μg/m³）	P_{max}（%）	评价等级
储煤场及矸石转运场	TSP	900	19.21	2.13	二级
矸石周转场	TSP	900	10.7	1.19	

由表 1.6-4 可知，本项目大气环境影响评价等级确定为二级。

1.6.2 地表水环境评价等级

（1）废水排放量

本项目矸石周转场淋溶水处理后优先用于矸石周转场防尘洒水，剩余通过管道输送至矿井水处理站处理回用，不外排；工业场地淋滤水、车辆冲洗废水进入矿井水处理站处理后回用，矿井水处理后、生活污水处理部分回用，剩余经总排口排放，总排放量为 2064.57m³/d。

（2）水污染物当量

项目水污染物当量数计算见表 1.6-5。

表 1.6-5 污染物当量数计算

污染物	污染当量值（kg）	地面生产、生活污水污染物年排放量（t/a）	矿井水污染物年排放量（t/a）	本项目污染物当量数 W（无量纲）
SS	4	1.48	17.36	4710
COD	1	1.77	10.42	12190
Mn	0.2	/	0.14	700
石油类	0.1	/	0.03	300
氨氮	0.8	0.47	/	587.5
BOD_5	0.5	0.59	/	1180
磷酸盐（总磷）	0.25	0.03	/	120

（3）评价等价判定

地表水评价工作级别的判定依据见表 1.6-6。

表 1.6-6　地表水评价级别判定依据

影响类型	水污染影响型 建设项目	备注
排放方式	直接排放	进入河沟河
废水排放量Q（m^3/d）	200≤Qmax＜20000	Qmax=2064.57m^3/d
水污染物当量数W（无量纲）	6000＜Wmax＜600000	Wmax=12190
是否直接排放第一类污染物	否	主要污染物为SS、COD、Fe、Mn、石油类、氨氮、BOD_5、磷酸盐（总磷），不涉及第一类污染物
受纳水体影响范围内是否涉及敏感目标	否	不涉及
评价等级	二级	

根据表 1.6-5 及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价工作等级定为二级。

1.6.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目矿井开采属于行业类别属 D 煤炭----26、煤炭开采，矸石周转场项目类别为 II 类，工业场地项目类别为III类；工业场地、矸石周转场地下水径流方向下游 J1 井泉具有饮用功能，地下水环境敏感程度为较敏感。

评价根据场地分别确定评价等级，工业场地地下水环境影响评价工作等级为三级；矸石周转场地下水环境影响评价工作等级为二级；地下水总体评价等级为二级。地下水环境影响评价等级确定依据见表 1.6-7。

表 1.6-7　地下水环境影响评价等级表

评价内容	地下水环境影响评价项目类别	建设项目场地及下游的地下水环境敏感程度	评价等级
矸石周转场	II 类	不在集中式饮用水水源地准保护区及其补给径流区、不在国家或地方设定的与地下水环境相关的其它保护区及保护区外分布区，J1 井泉为分散式饮用水源地	二级
		较敏感	
工业场地	III类	不在集中式饮用水水源地准保护区及其补给径流区、不在国家或地方设定的与地下水环境相关的其它保护区及保护区外分布区，J1 井泉为分散式饮用水源地	三级
		较敏感	
总体评价等级			二级

1.6.4 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定声环境影响评价工作等级为二级，确定依据见表 1.6-7。

表 1.6-7　声环境影响评价工作等级确定依据

依据要素	评价依据	评价等级
项目所处的声环境功能区	项目区所处区域属 2 类声环境功能区	二级
预计敏感目标噪声增高量	建设项目前后评价范围内敏感目标噪声级增高量＜3dB(A)	
受影响人口数量变化	受影响人口数量变化不大	

1.6.5 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“6.1.4 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级”，环评最终确定陆生生态环境影响评价工作等级为二级，水生生态环境影响评价工作等级为三级，确定依据见表 1.6-8。

表 1.6-8 生态环境评价工作等级确定依据

导则等级判定要素			陆生生态环境评价等级判定		水生生态环境评价等级判定	
			生态敏感性和影响程度判定	评价等级	生态敏感性和影响程度判定	评价等级
6.1.2	a）	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及	二级	不涉及	三级
	b）	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及		不涉及自然公园	
	c）	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	陆生生态评价范围不涉及生态保护红线（见图 17.2-1）		水生生态评价范围不涉及生态保护红线（见图 17.2-1）	
	d）	根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	/		本项目地表水环境影响属水污染影响型	
	e）	根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	地下水水位影响范围涉及天然林、公益林分布（见图 1.6-1），不涉及湿地等		/	
	f）	当工程占地规模大于 20 km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	新增占地面积 11.95hm^{22}＜20km^2		新增占地不涉及水域	
	h）	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级	/		/	
6.1.3		建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级	不涉及		不涉及	
6.1.5		在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级	井下开采地表沉陷不会导致矿区土地利用类型明显改变		不涉及建设拦河坝造成水文情势明显改变	

1.6.6 土壤环境评价等级

本项目位于西南地区，年降水量较大，矿山开采后基本不会引起土壤盐化、酸化、碱化等生态影响，属于土壤污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定土壤环境影响评价工作等级为二级（地面爆破材料库基本不会对土壤环境造成污染，不开展土壤环境影响评价）。确定依据见表 1.6-9。

表 1.6-9　土壤环境评价工作等级确定依据

依据要素	本项目情况	判定依据	评价等级
土壤影响类型	污染影响型	本项目位于贵州山区，矿山开采不会导致土壤盐化、酸化、碱化	二级
项目类别	II 类	煤矿采选	
占地规模	工业场地为中型、二采区风井场地、矸石周转场均为小型	工业场地占地面积 10.51hm^2；二采区风井场地占地面积 0.45hm^2；矸石周转场占地面积 0.22hm^2	
敏感程度	敏感	周边存在耕地	

1.6.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险物质主要为油类物质等，危险物质数量与临界量比值 Q=0.2216＜1（计算依据见表 14.3-1），环境风险潜势为I，环境风险评价工作等级低于三级，为简单分析。

1.7 评价范围及评价因子

1.7.1 评价范围

确定本次评价各环境要素评价范围见表 1.7-1。

表 1.7-1　环境影响评价范围一览表

环境要素	评价范围
生态环境	陆生生态评价范围：矿区边界及各场地向外扩 500m 所圈定的范围，约 9.452km^2（重点评价开采区域及各场地向外扩 500m 所圈定的范围） 水生生态评价范围：河沟河入河排污口上游 0.5km 至下游 4.0km 河段及偏岩河河沟河汇入口上游 0.2km 至下游 1.5km 河段水生生态环境
地表水	河沟河：入河排污口上游 0.5km 至下游 4.0km 河段，偏岩河：河沟河汇入口上游 0.2km 至下游 1.5km 河段，地表水环境评价范围河段全长 6.2km
地下水	地面场地（工业场地、矸石周转场）地下水评价范围：南侧以黎家山~金鸡山一带地表分水岭为边界，西侧至石板井~枇杷窝凼一带地表分水岭为边界，北侧至长兴组（P_3c）与夜郎组沙堡湾段（T_1y^1）接触带为界，东侧以河沟河为排泄边界，场地地下水评价范围控制面积约 3.60km^2（见**图 6.2-2**） 井下开采地下水评价范围（井下开采疏排水影响范围）：矿井采空区边界外扩 209.02m 范围
声环境	工业场地、二采区风井场地厂界外 200m 范围及运输道路两侧 100m 范围
环境空气	以矸石周转场为中心外扩边长 5km 的矩形区域
土壤环境	工业场地、二采区风井场地、矸石周转场占地范围及外扩 200m 范围
风险评价	矸石周转场挡矸坝溃坝：挡矸坝下游 500m 污废水事故排放：河沟河入河排污口至下游 4.0km 河段，河沟河汇入口偏岩河下游 1.5km 瓦斯管道泄露、爆炸：瓦斯抽放站周围 300m 范围内

1.7.2 评价因子

本项目环境影响因素与评价因子汇总见表 1.7-2、表 1.7-3。

表 1.7-2　水、气、声、土壤、固废环境影响因素与评价因子

环境要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控

			制因子
大气环境	PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、SO_2、CO、O_3、TSP	TSP	/
地表水环境	pH、SS、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD_5、石油类、硫化物、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、NH_3-N、总磷、粪大肠菌群	COD、SS、Fe、Mn、石油类、氨氮	COD、NH_3-N
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、 铅、氟、铁、锰、镉、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、Zn、K+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、流量和水位	水位、水量、水质（Fe、Mn、NH_3-N、Hg、As）	/
环境噪声	LAeq(dB)	LAeq(dB)	/
固体废弃物	/	煤矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥、废碳分子筛、废锰砂滤料、废机油、废乳化液、废液压油、油泥、在线监测废液处置及利用	/
土壤环境	建设用地：GB36600 表 1 中 45 项基本因子、Fe、Mn、石油烃；农用地：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、Fe、Mn、石油烃	Fe、Mn、石油烃、Hg、As	/
环境风险	/	机油、柴油、汽油等	/

表 1.7-3 生态影响评价因子筛选表

时段	受影响对象	评价因子	工程内容	及影响方式	影响性质	影响程度
施工期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	占地建设、施工噪声	直接影响	短期、不可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性等	无	无	无	无
	生物群落	物种组成、群落结构等	占地建设、施工噪声	直接影响	短期、不可逆	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	占地建设	直接影响	短期、不可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	占地建设	直接影响	短期、可逆	弱
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	无	无	无	无
	自然景观	景观多样性、完整性等	占地建设	直接影响	短期、不可逆	弱
	自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	无	无	无	无
运营期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	地表沉陷，地面噪声	间接影响	长期、可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性等	无	无	无	无
	生物群落	物种组成、群落结构等	地表沉陷，地面噪声	直接影响	长期、可逆	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	地表沉陷，地面噪声	直接影响	长期、可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	地表沉陷，地面噪声	直接影响	长期、可逆	弱
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	无	无	无	无
	自然景观	景观多样性、完整性等	地表沉陷	直接影响	长期、可逆	弱
	自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	无	无	无	无

1.8 评价工作内容及重点

1.8.1 评价工作内容

评价工作内容详见表 1.8-1。

表 1.8-1 评价工作内容一览表

序号	评价项目	主 要 评 价 内 容
1	工程概况和分析	项目建设前后工艺流程、排污环节分析，水平衡分析，工程污染源、污染物及达标情况分析，污染源、污染物产、排情况汇总、“三本账”计算
2	区域自然社会环境概况	井田范围内自然和社会环境状况调查，评价范围内工业污染源调查与评价，区域环境质量现状监测与评价
3	施工期环境影响	定性分析施工期对环境空气、地表水环境、声环境与生态环境的影响，提出污染防治对策措施。
4	生态环境影响预测与评价	定量预测全井田开采引起的地表形态变化和沉陷影响，分析预测沉陷对井田范围内地表植被、地表水、地下水、公路、村庄等基础设施和的影响，进行区域生态环境变化趋势分析，提出生态环境保护措施
5	土壤环境影响预测与评价	定量预测及评价项目生产运营期排污对场地周围土壤环境的影响、分析矸石周转场淋溶水对周围土壤环境的影响，提出土壤环境保护措施
6	地下水环境影响预测与评价	开展区域及井田水文地质条件调查与分析，进行地下水环境影响预测分析，提出地下水污染防治措施
7	地表水、大气、噪声等环境污染影响预测与评价	定量预测及评价项目生产运营期排污对地表水、声环境的影响，分析评价生产运营期排污对环境空气的影响、分析煤矸石堆放淋溶液对周围水环境的影响，分析煤炭运输对道路沿线环境空气、声环境的影响
8	环境保护措施分析论证	对设计提出的环境保护措施进行分析论证，在影响预测的基础上，结合区域规划提出污染控制措施和区域生态环境综合整治方案；探讨并提出矿井水和矸石综合利用的可行性和途径
9	项目选址环境可行性分析	全面考虑建设区的自然环境和社会环境，从环境质量、土地利用、区域规划和环境功能区划等方面对矿井工业场地、矸石周转场等选址的环境可行性进行分析论证，给出明确的项目选址的环境可行性评价结论
10	循环经济、清洁生产分析及总量控制	制定循环经济工作方案，对项目进行清洁生产分析和评价，在满足主管部门批复的总量指标基础下，提出 COD、NH_3-N 排放总量控制目标
11	项目与相关政策、规划的符合性分析	对项目与国家相关政策、行业发展规划、区域社会经济发展规划、环境管理及生态建设规划等的符合性进行分析，并给出明确结论和提出项目与规划的符合与相容措施
12	环境风险评价	进行风险调查、风险识别，确定环境风险源项，进行环境风险影响分析，提出风险防范对策
13	环境经济损益分析	包括项目环境保护投资估算，进行环境经济损益分析
14	环境管理与环境监测	分别提出施工期、运营期环境管理要求，提出项目环境监测计划，明确竣工环境保护验收的内容与要求
15	排污许可申请论证	排污许可申请包括排污单位基本情况、明确申请类别、填报固定污染源排污登记表

1.8.2 评价重点

工程分析；地表沉陷及生态环境影响评价；地表水、地下水环境影响评价；污染控制措施及技术经济论证。

1.9 环境敏感区域及环境保护目标

本项目敏感因素及保护目标主要有：受矿井排污影响的河沟河~偏岩河；开采范围内受地表沉陷影响的村寨、耕地、植被、公路、河流等；导水裂隙带漏失影响的含水层、

井泉以及工业场地污染物下渗造成污染的含水层；工业场地周边可能受影响的土壤；受工业场地地面生产系统影响的周围村寨大气环境等。由于工业场地、矸石周转场位置布局发生变动，本次环评变更后的环境保护目标相对原环评发生了一定的变化。

变更前后环境保护目标变动情况见表 1.9-1。变更后评价范围内主要环境保护目标名称、基本情况与项目的关系见表 1.9-2。环境保护目标分布及评价范围见**图 1.9-1（地形图版）**及**图 1.9-2（卫星图版）**。

表 1.9-1 变更前后环境保护目标变动情况一览表

编号	变更前保护目标	变更后保护目标	变更情况
一	生态环境及地面设施		
1	野生植物、植被、生态系统等	野生植物、植被、生态系统等	与原环评阶段一致
2	野生动物	野生动物	与原环评阶段一致
3	耕地	耕地、基本农田	新增基本农田
4	茶园至木孔 024 县道	茶园至木孔 024 县道	与原环评阶段一致
5	乡村公路	乡村公路、进场道路	新增进场道路
6	工业场地、矸石周转场、二采区风井场地、爆破材料库	工业场地、矸石周转场、二采区风井场地、爆破材料库	工业场地、矸石周转场位置发生变化
7	评价范围内共 33 个自然村寨，共 653 户，2665 人；其中矿区内共 13 个自然村寨，284 户，1150 人	评价范围内共 33 个自然村寨，共 653 户，2665 人；其中矿区内共 13 个自然村寨，284 户，1150 人	与原环评阶段一致
8	河沟河、营盘水塘、石板井水塘	河沟河、营盘水塘、石板井水塘	与原环评阶段一致
9	污废水排放管道及中间水池	污废水排放管道	管道位置及长度发生变化
10		城镇开发边界（拥和小学）	新增
11	/	天然林、公益林	新增
12	/	河沟河~偏岩河水生生态环境	新增
二	地 表 水		
1	河沟河、偏岩河	河沟河、偏岩河	与原环评阶段一致，入河排污口位置发生变化
三	地下水		
1	茅口组（P_2m）、龙潭组（P_3l）、长兴组(P_3c)、三叠系下统夜郎组（T_1y）、第四系(Q)含水层	茅口组（P_2m）、龙潭组（P_3l）、长兴组(P_3c)、三叠系下统夜郎组（T_1y）、第四系(Q)含水层	与原环评阶段一致
2	Q1~Q16 井泉 16 个	Q1~Q16、J1 井泉 17 个	根据现场调查新增 J1 井泉
3	工业场地、临时排矸场附近及下游茅口组（P_2m）岩溶裂隙水、龙潭组（P_3l）基岩裂隙水含水层及第四系（Q）孔隙水含水层	工业场地、矸石周转场附近及下游龙潭组（P_3l）岩裂隙水含水层及第四系（Q）孔隙水含水层	根据场地变化调整
4	工业场地内落水洞	/	减少
四	大气环境		
1	大气评价范围内 57 个居民点、	大气评价范围内 52 个居民点、1	根据场地变化调整

	2 个学校	个学校	
五	声环境		
1	新民村 1、新民村 2、新民村 3、沙泥岗	/	工业场地位置变化，减少
2	杉树堡 1、杉树堡 2、拥和村	杉树堡 1、杉树堡 2、拥和村	与原环评阶段一致
3	运输公路沿线居民点	运输公路沿线居民点	与原环评阶段一致
六	土壤环境		
1	工业场地、矸石周转场、二采区风井场地占地范围内及周边 200m 范围建设用地	工业场地、矸石周转场、二采区风井场地占地范围内及周边 200m 范围建设用地	根据场地变化调整
2	工业场地、矸石周转场、二采区风井场地外 200m 范围内农用地	工业场地、矸石周转场、二采区风井场地外 200m 范围内农用地	根据场地变化调整

表 1.9-1　建设项目环境保护目标一览表

<table>
<tr><th colspan="7">生态环境及地表沉陷保护目标</th></tr>
<tr><th>编号</th><th colspan="3">环境保护目标</th><th>位置关系及基本情况</th><th>环境影响因素</th><th>环境保护要求或达到标准</th></tr>
<tr><td rowspan="5">1</td><td rowspan="5">生态环境</td><td colspan="2">野生植物、植被、生态系统等</td><td>生态评价范围内</td><td>受地表沉陷、占地影响</td><td>植被覆盖率不降低，维持生态系统完整性、稳定性</td></tr>
<tr><td colspan="2">野生动物</td><td>生态评价范围内</td><td>受扰动影响</td><td>禁止捕杀，确保物种和种群不减少</td></tr>
<tr><td colspan="2">基本农田、耕地</td><td>生态评价范围内</td><td>受地表沉陷影响</td><td>禁止占用基本农田，沉陷影响区耕地、基本农田进行土地复垦及补偿、补划基本农田等措施</td></tr>
<tr><td colspan="2">天然林、地方公益林</td><td>生态评价区内</td><td>受地表沉陷、地下水漏失影响</td><td>林地整治和补偿措施</td></tr>
<tr><td colspan="2">河沟河~偏岩河水生生态环境</td><td>水生生态评价范围内</td><td>污废水排放影响</td><td>维持物种种类、组成等</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">交通设施</td><td colspan="2">茶园至木孔 024 县道</td><td>评价区内长约 6.3km，矿区内长约 4.2km</td><td>受地表沉陷破坏</td><td>及时修复，保证不影响道路正常使用</td></tr>
<tr><td colspan="2">乡村公路及进场道路</td><td>评价区内散布</td><td>受地表沉陷破坏</td><td>保证不影响道路正常使用</td></tr>
<tr><td rowspan="5">3</td><td rowspan="5">地面设施</td><td colspan="2">工业场地</td><td>矿区内南部边界内侧</td><td rowspan="4">地面建（构）筑物可能发生开裂、倒塌等破坏</td><td rowspan="4">留设保护煤柱，确保不受地表沉陷影响</td></tr>
<tr><td colspan="2">二采区风井场地</td><td>矿区东部边界附近</td></tr>
<tr><td colspan="2">矸石周转场</td><td>矿区南部边界附近</td></tr>
<tr><td colspan="2">爆破材料库</td><td>矿区内东部边界附近</td></tr>
<tr><td colspan="2">污废水排放管道</td><td>矿区南部边界附近，长约 320m</td><td>可能受地表沉陷影响，管道破裂等</td><td>对管道工程进行监测，定期巡视，采取补救措施，保证管道正常排污</td></tr>
<tr><td>4</td><td>城镇开发边界</td><td colspan="2">拥和小学</td><td>矿区内西部，面积为 0.574hm²</td><td>受地表沉陷影响</td><td>留设保护煤柱，保证其不受地表沉陷影响</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">地表水体</td><td colspan="2">河沟河</td><td>矿区中部穿过，评价区内长约 2.8km，矿区内长约 0.7km</td><td rowspan="2">受地表沉陷影响，可能漏失</td><td rowspan="2">保证地表水资源不受开采影响</td></tr>
<tr><td colspan="2">营盘水塘、石板井水塘</td><td>矿区中部、矿区西部边界附近；水域面积分别为 0.27hm²、0.50hm²</td></tr>
<tr><td rowspan="4">6</td><td rowspan="4">村寨</td><td rowspan="4">矿区内及边界附近</td><td>新民村 1（12 户 47 人）</td><td>矿区内西部</td><td rowspan="4">受地表沉陷影响，房屋可能开裂、倒塌等破坏</td><td rowspan="4">根据影响预测结果，采取留设煤柱、异地搬迁和维修加固措施</td></tr>
<tr><td>新民村 2（71 户 289 人）</td><td>矿区内西部</td></tr>
<tr><td>麻窝（11 户 44 人）</td><td>矿区内西北角</td></tr>
<tr><td>水磨坑 1（9 户 35 人）</td><td>矿区内西部</td></tr>
</table>

			水磨坑 2（13 户 53 人）	矿区内西部		
			营盘（47 户 190 人）	矿区内中部		
			岩脚（15 户 61 人）	矿区内中部		
			金凤村（10 户 41 人）	矿区内中部		
			李子坝（8 户 32 人）	矿区内中部		
			拥和村（36 户 147 人）	矿区内东部		
			泥窝 1（3 户 12 人）	矿区内东部		
			庙脚 1（45 户 183 人）	矿区内东北部		
			猫坑 1（4 户 16 人）	矿区内东北部		
			拥和小学	矿区内西部		
			小计（284 户 1150 人）			
		矿区外，生态评价范围内	毛栗坡（9 户 36 人）	矿区外西北部		
			大堰头（34 户 138 人）	矿区外北部		
			沙泥岗（11 户 45 人）	矿区外西部		
			枇杷窝凼（21 户 85 人）	矿区外西部		
			猫坑 2（14 户 58 人）	矿区外西部		
			打油坡（6 户 24 人）	矿区外南部		
			黎家山（25 户 102 人）	矿区外南部		
			芭蕉沟（11 户 44 人）	矿区外南部		
			石山 1（34 户 138 人）	矿区外南部		
			石山 2（41 户 166 人）	矿区外南部		
			杉树堡 1（14 户 57 人）	矿区外东部		
			杉树堡 2（7 户 28 人）	矿区外东部		
			杉树堡 3（19 户 77 人）	矿区外东部		
			泥窝 2（10 户 40 人）	矿区外东部		
			大槽（13 户 53 人）	矿区外东部		
			母猪田（25 户 102 人）	矿区外东北部		
			大坝（31 户 144 人）	矿区外东北部		
			河沟（16 户 65 人）	矿区外北部		
			庙脚 2（17 户 68 人）	矿区外北部		

			三盆坝（11 户 45 人）	矿区外南部		
			小计（369 户 1515 人）			

地下水保护目标

编号	环境保护目标	位置关系及基本情况	环境影响因素	环境保护要求或达到标准
1	茅口组（P_2m）、龙潭组（P_3l）、长兴组(P_3c)、三叠系下统夜郎组（T_1y）、第四系(Q)含水层	井下开采地下水水位影响范围	可能受采动影响，导致含水层地下水漏失，井泉可能干涸	矿井水资源化利用，受影响饮用井泉补偿措施
2	矿区及周边 Q1~Q16、J1 共 17 个井泉	4 个位于矿区内，13 个位于矿区外；Q3、Q15、J1 具有饮用功能		
3	工业场地、矸石周转场附近及下游龙潭组（P_3l）岩裂隙水含水层及第四系（Q）孔隙水含水层	工业场地及矸石周转场所在地下水小型水文地质单元内	可能受工业场地及矸石周转场淋溶水下渗影响	GB/T14848-2017 中III类标准，受影响饮用井泉补偿措施
4	Q1、Q4、Q13、J1 井泉	位于工业场地及矸石周转场地下水径流排泄方向下游	可能受工业场地及矸石周转场淋溶水下渗影响	

土壤环境保护目标

编号	环境保护目标	位置关系及基本情况	环境影响因素	环境保护要求或达到标准
1	工业场地、矸石周转场、二采区风井场地占地范围内及周边 200m 范围建设用地	场地占地区域内及周边 200m 范围内建设用地土壤	可能受场地污染影响	GB36600-2018 中第二类建设用地
2	工业场地、矸石周转场、二采区风井场地外 200m 范围内农用地	场地外周边 200m 范围内农用地土壤	可能受场地污染影响	GB15618-2018

地表水环境保护目标

序号	名称	起点坐标/°		终点坐标/°		与场地方位、距离	与排放口相对距离	水功能区划	保护要求	与排污口水力联系
1	河沟河	106.4771	27.4655	106.4835	27.4870	E，320m	/	/	GB3838-2002 中III类标准	直接受纳水体
2	偏岩河	106.4816	27.4885	106.4932	27.4826	N，3410m	下游 4.0km	偏岩河金沙开发利用区		间接受纳水体

声环境保护目标

序号	名称	空间相对位置/m			距厂界距离/m	方位	执行标准/功能区类别	环境影响	声环境保护目标情况			
		X	Y	Z					建筑结构	朝向	楼层	周围环境
1	杉树堡 1（14 户 57 人）	-159	-178	-22	140	SE	GB3096-2008 中 2 类区标准	受二采区风井场地噪声影响	砖混	SE	1~2	农村
2	杉树堡 2（7	242	100	-29	170	E		受二采区风井场地	砖混	E、SE	1~3	农村

	户 28 人）							噪声影响				
3	拥和村（36 户 147 人）	-152	54	46	170	NW		受二采区风井场地噪声影响	砖混	SE、W	1~3	农村
4	运输公路沿线居民点							受交通噪声影响	砖混	/	1~3	农村

环境空气保护目标

序号	名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对工业场地方位	相对工业场地距离/m
		经度	纬度					
1	新民村 1（12 户 47 人）	106.4653	27.4654	村庄村民	环境空气	二类区	NW	630
2	新民村 2（71 户 289 人）	106.4681	27.4629	村庄村民	环境空气	二类区	NW	1320
3	麻窝（11 户 44 人）	106.4612	27.4708	村庄村民	环境空气	二类区	NW	1970
4	水磨坑 1（9 户 35 人）	106.4687	27.4663	村庄村民	环境空气	二类区	NW	1170
5	水磨坑 2（13 户 53 人）	106.4666	27.4681	村庄村民	环境空气	二类区	NW	1470
6	营盘（47 户 190 人）	106.4743	27.4616	村庄村民	环境空气	二类区	N	390
7	岩脚（15 户 61 人）	106.4724	27.4648	村庄村民	环境空气	二类区	NW	950
8	金凤村（10 户 41 人）	106.4772	27.4640	村庄村民	环境空气	二类区	N	890
9	李子坝（8 户 32 人）	106.4823	27.4647	村庄村民	环境空气	二类区	N	1130
10	拥和村（36 户 147 人）	106.4891	27.4626	村庄村民	环境空气	二类区	NE	1180
11	泥窝 1（9 户 36 人）	106.4915	27.4651	村庄村民	环境空气	二类区	NE	1740
12	庙脚 1（45 户 183 人）	106.4835	27.4702	村庄村民	环境空气	二类区	NE	1660
13	猫坑 1（4 户 16 人）	106.4729	27.4575	村庄村民	环境空气	二类区	W	230
14	毛栗坡（9 户 36 人）	106.4584	27.4698	村庄村民	环境空气	二类区	NW	1940
15	大堰头（34 户 138 人）	106.4702	27.4730	村庄村民	环境空气	二类区	NW	1760
16	沙泥岗（11 户 45 人）	106.4609	27.4621	村庄村民	环境空气	二类区	NW	1370
17	枇杷窝凼（21 户 85 人）	106.4650	27.4571	村庄村民	环境空气	二类区	W	850
18	猫坑 2（14 户 58 人）	106.4698	27.4566	村庄村民	环境空气	二类区	W	420
19	打油坡（6 户 24 人）	106.4705	27.4516	村庄村民	环境空气	二类区	SW	470
20	黎家山（25 户 102 人）	106.4750	27.4497	村庄村民	环境空气	二类区	S	260
21	芭蕉沟（11 户 44 人）	106.4813	27.4603	村庄村民	环境空气	二类区	NE	650
22	石山 1（34 户 138 人）	106.4839	27.4565	村庄村民	环境空气	二类区	E	530
23	石山 2（41 户 166 人）	106.4894	27.4573	村庄村民	环境空气	二类区	E	1040
24	杉树堡 1（14 户 57 人）	106.4923	27.4602	村庄村民	环境空气	二类区	NE	1480

25	杉树堡 2（7 户 28 人）	106.4936	27.4623	村庄村民	环境空气	二类区	NE	1760
26	杉树堡 3（19 户 77 人）	106.4943	27.4605	村庄村民	环境空气	二类区	NE	1711
27	泥窝 2（10 户 40 人）	106.4961	27.4634	村庄村民	环境空气	二类区	NE	2000
28	大槽（13 户 53 人）	106.4914	27.4690	村庄村民	环境空气	二类区	NE	1960
29	母猪田（25 户 102 人）	106.4919	27.4721	村庄村民	环境空气	二类区	NE	2311
30	大坝（31 户 144 人）	106.4839	27.4759	村庄村民	环境空气	二类区	NE	2230
31	河沟（16 户 65 人）	106.4789	27.4741	村庄村民	环境空气	二类区	N	2090
32	庙脚 2（17 户 68 人）	106.4820	27.4706	村庄村民	环境空气	二类区	N	1490
33	三盆坝（11 户 45 人）	106.4890	27.4535	村庄村民	环境空气	二类区	E	1000
34	岩口（22 户 89 人）	106.4549	27.4768	村庄村民	环境空气	二类区	NW	2860
35	石板井（31 户 124 人）	106.4624	27.4548	村庄村民	环境空气	二类区	W	940
36	金鸡山（11 户 45 人）	106.4680	27.4485	村庄村民	环境空气	二类区	SW	630
37	太洞（7 户 28 人）	106.4700	27.4467	村庄村民	环境空气	二类区	SW	690
38	大沟 1（6 户 24 人）	106.4994	27.4548	村庄村民	环境空气	二类区	E	2050
39	大沟 2（7 户 28 人）	106.5003	27.4501	村庄村民	环境空气	二类区	E	2220
40	响水湾（11 户 45 人）	106.4899	27.4510	村庄村民	环境空气	二类区	E	990
41	湾子（5 户 20 人）	106.4996	27.4435	村庄村民	环境空气	二类区	SE	2370
42	笔架山（14 户 57 人）	106.4908	27.4435	村庄村民	环境空气	二类区	SE	1640
43	猫槽（12 户 49 人）	106.4793	27.4435	村庄村民	环境空气	二类区	S	1040
44	穿洞 1（17 户 70 人）	106.4866	27.4439	村庄村民	环境空气	二类区	SE	1380
45	穿洞 2（16 户 66 人）	106.4874	27.4358	村庄村民	环境空气	二类区	SE	2030
46	槽泥窝凼（21 户 86 人）	106.4994	27.4357	村庄村民	环境空气	二类区	SE	2600
47	水淹凼（37 户 154 人）	106.4575	27.4420	村庄村民	环境空气	二类区	SW	1880
48	芦稿湾（17 户 69 人）	106.4726	7.4332	村庄村民	环境空气	二类区	S	2130
49	坪上（18 户 74 人）	106.4964	27.4698	村庄村民	环境空气	二类区	NE	2300
50	团鱼寨（25 户 103 人）	106.5023	27.4702	村庄村民	环境空气	二类区	NE	2690
51	火石垭（19 户 78 人）	106.5036	27.4740	村庄村民	环境空气	二类区	NE	3200
52	高石坎（12 户 48 人）	106.4986	27.4762	村庄村民	环境空气	二类区	NE	3170
53	拥和小学（师生共约 150 人）	106.4678	27.4628	学校师生	环境空气	二类区	NW	890
注：1、相对方位、距离均指与工业场地相对方位、最近距离								

2 工程概况与工程分析

2.1 变更前原设计及环评工程概况

2.1.1 变更前项目概况

根据 2017 年 12 月 27 日贵州省煤矿企业兼并重组领导小组办公室、贵州省能源局下发的《关于对贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司煤矿兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办[2017]86 号），同意贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿作为兼并重组后保留煤矿，由原“贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿”和原“贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县石板坡煤矿”兼并重组而成，兼并重组后矿井拟建规模为 45 万 t/a；配对关闭贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县石板坡煤矿。

2020 年 9 月取得贵州省自然资源厅备案（黔自然资储备字﹝2020﹞206 号）。2021 年 4 月，贵州省自然资源厅颁发杉树堡煤矿 45 万 t/a 采矿许可证（证号：C5200002011111120121062），矿区范围由 26 个拐点坐标圈定，矿区面积为 3.3998km^2，生产规模 45 万 t/a，开采深度+1000m 至+750m。贵州贵煤矿山技术咨询有限公司根据采矿许可证矿区范围编制了《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）初步设计》，2022 年 5 月，贵州省能源局以“黔能源审〔2022〕122 号”对初步设计进行了批复。贵州智兴环保工程有限公司于 2022 年 4 月编制完成《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响报告书》，2022 年 6 月毕节市生态环境局以“毕环复[2022]37 号”对其进行了批复。

原环评获批复后，杉树堡煤矿未进行兼并重组建设，后委托贵州贵煤矿山技术咨询有限公司于 2023 年 11 月编制了《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）初步设计（变更）》，2024 年 2 月，贵州省能源局以“黔能源审〔2024〕38 号”对初步设计（变更）进行了批复。

2.1.2 变更前地面设施布置设计

根据“原环评”及其批复文件，杉树堡煤矿变更前地面设施主要包括工业场地、矸石周转场、地面爆破材料库、二采区风井场地及附属系统。

（1）工业场地

杉树堡煤矿（兼并重组）工业场地利用原石板坡煤矿工业场地改扩建而成，场地位于兼并重组后矿区西部边界附近，占地面积约 5.89hm^2。

工业场地总平面布置按功能划分为生产区、辅助生产区、行政福利设施区三个功能区。

生产区：布置在工业场地中部和西部，主要布置有主斜井井口及井口房、胶带运输机走廊、储煤场及装车场地。

辅助生产区：布置在矿井工业场地中部，主要布置有副斜井井口及井口房、回风斜井井口、瓦斯抽放站、地面窄轨车场、器材库及消防材料库、矿井机修车间、综采设备库、坑木加工房、空压机及注氮机房、10kV 变电所、风机配电房等。

另外，在工业场地北部距副斜井约 63m 处布置有 10kV 变电所、预留瓦斯发电场地及余热回收系统场地。

行政福利设施区：布置在矿井工业场地中部南侧，布置有行政办公楼及救护队联合建筑、灯房、浴室、任务交待室联合建筑、食堂、职工宿舍 1、职工宿舍 2 等建（构）筑物。在工业场地东部进出口布置有门卫、地磅房等。

在工业场地西南角+927m 标高建设生活污水处理站及矿井水处理站，为场地相对标高较低处，便于生活污水及矿井水的收集及处理。

（2）矸石周转场

兼并重组后新设一矸石周转场，综合考虑地表沉陷影响及运输等因素，环评推荐矸石周转场选址位于工业场地北面约 200m 的山沟内，占地面积 1.10hm^2。

（3）地面爆破材料库

兼并重组后利用原杉树堡煤矿地面爆破材料库，库址位于二采区风井场地北面约 100m 处，占地面积 0.05hm^2，储量为炸药 3t，雷管 1.5 万发。爆破材料库的投入使用已经过金沙县公安部门同意。

（3）二采区风井场地（后期建设）

利用原杉树堡煤矿工业场地北部作兼并重组后二采区风井场地，占地面积 0.45hm^2，，场地主要布置进风行人斜井、回风斜井、通风机、配电室。

（4）附属设施

在矿井工业场地西北面约 120m 处布置有 1 座生活水池（容积 500m^3，池底标高+997m）、1 座生产、消防水池（容积 350m^3，池底标高+995m）及 1 座备用水池（容积 200m^3，池底标高+995m）。

项目变更前原环评地面设施布置见**图 2.1-1**。

2.1.3 变更前开拓系统布置设计

（1）开拓方案

设计利用并改造原石板坡煤矿工业场地作为兼并重组后工业场地，利用原杉树堡煤矿工业场地北部作为二采区风井场地。

利用并改造原石板坡煤矿的主斜井、回风斜井和副斜井，重新新掘副斜井井口段。主斜井、副斜井和回风斜井主要沿 C15 煤层布置至+817m 标高，利用并改造主斜井井底附近的原水泵房为永久避难硐室，利用并改造原有的井筒间联络巷为采区变电所、消防材料库。利用并改造原有矿界附近的煤层巷道为 817 回风大巷（一段），然后沿 C15 煤层顶板岩石布置 817 回风大巷（二段）至一采区边界 F20 断层附近，在井底靠近 817 回风大巷附近沿 C15 煤层顶板距离 C15 煤层 10m 的岩石中布置 817 运输大巷、817 轨道大巷至一采区边界。在矿界附近原 C15 煤层中已有巷道附近+792m 标高布置主水仓和副水仓，在+799m 标高布置水泵房，在+799m 标高至 817 轨道大巷间布置管子道。

利用并改造原有的 11507 回风巷、11507 运输巷，首采工作面布置在 C15 煤层东翼，在原 11507 采面停采线位置重新布置切眼。

从 817 运输大巷和 817 轨道大巷沿 C15 煤层顶板距离 C15 煤层 10m 的岩石布置顶板抽放巷。9 号拐点至 16 号拐点附近露头半包围区域采用俯斜式采煤法；设计在一采区东翼 C12 煤层中布置 11202 瓦斯治理工作面。

该方案将矿区划分为两个采区开采，F20 断层以西划分为一个水平一个采区（一采区）开采，水平标高为+792m，F20 断层以东划分为一个水平一个采区（二采区）开采，水平标高为+855m，断层 F20 以西范围为一采区，断层 F20 以东范围为二采区；一采区采用走向长壁后退式采煤法和倾斜长壁后退式采煤法开采。

在开采二采区时，将 817 运输大巷延伸至二采区。在+855m 标高布置二采区回风大巷，在+852m 标高布置二采区轨道大巷，在+849m 标高布置二采区运输大巷。

利用并改造原杉树堡煤矿的回风斜井和副斜井，改造原杉树堡煤矿回风斜井并延伸至+855m 标高与二采区回风大巷连接。改造原杉树堡煤矿副斜井作为进风行人斜井并延伸至+849m 标高与二采区运输大巷连接。二采区采用倾斜长壁后退式采煤法。

（2）水平、采区划分及标高

水平划分需充分考虑煤矿原有开拓系统、采空区情况、煤层赋存条件、断层构造等影响矿井水平及采区划分的因素。将矿区划分为两个采区开采，F20 断层以西划分为一个水平一个采区（一采区）开采，水平标高为+792m；F20 断层以东划分为一个水平一

个采区（二采区）开采，水平标高为+855m，断层 F20 以西范围为一采区，断层 F20 以东范围为二采区。

（3）煤层开采顺序及采区接替顺序

一采区各煤层的开采顺序依次为 C15→C12，一采区 C4、C5、C9 煤层因留设煤柱后无法布置正规工作面，作残采处理。

设计二采区煤层间开采顺序为 C4→C5→C9→C12→C15。

采区接替顺序为一采区→二采区。

（4）井筒布置

矿井移交生产时共布置有主斜井、副斜井、回风斜井三个井筒，后期二采区增加二采区进风行人斜井、二采区回风斜井。

（5）大巷布置

投产时布置有井底轨道大巷、817 轨道大巷、井底运输大巷、817 运输大巷、井底回风联络巷、817 回风大巷。新掘的 817 轨道大巷、817 运输大巷和 817 回风大巷（二段）均布置于距 C15 煤层 10m 的岩石中。

（6）采煤工艺及方法

采用走向长壁后退式采煤法和倾斜长壁后退式采煤法，一次采全高，顶板采用全部垮落法进行管理，采煤工艺为综采。

杉树堡煤矿（兼并重组）变更前开拓方式平面布置设计见**图2.1-2**，开拓方式剖面设计见**图2.1-3**。

2.1.4 变更前环保措施设计

根据原环评及批复，项目变更前环保措施设计如下：

（1）水污染防治措施

①矿井水污染防治措施

工业场地新建矿井水处理站一座，处理规模 160m³/h（3840m³/d）；采用评价提出的“调节+中和+曝气+混凝沉淀+二级锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒”处理工艺，处理后的矿井水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准限值要求，Fe 浓度达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013）表 2 一级排放限值要求，铬及 SS、Mn 浓度达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、表 2 排放限值要求，含盐量满足“环环评[2020]63 号”中低于 1000mg/L 要求。处理后的矿井水部分消毒后满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）规定的“井下消防

洒水水质标准”要求回用于井下防尘洒水、车辆冲洗用水及瓦斯抽放站冷却补充水，复用水量 809.85m^3/d，复用率为 30.42%，剩余 1852.15m^3/d 经管道达标排放进入河沟河。

②生活污水处理措施

工业场地新建生活污水处理站 1 座，处理规模 240m^3/d（12m^3/h），采用“调节+A^2/O+混凝沉淀+石英砂过滤+消毒”处理工艺，处理后的地面生产、生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）、《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/ T 25499-2010）标准后部分回用于地面生产系统防尘洒水、道路防尘洒水及绿化用水，复用水量 67.49m^3/d，剩余 167.94m^3/d 达标排放进入河沟河。

地面爆破材料库值班室值班人员将产生少量生活污水，环评要求采用旱厕收集后用于农肥，不外排。二采风井场地内不设值班室，由洗煤厂办公设施兼顾。

③场地淋滤水处理措施

工业场地实施“雨污分流”，在储煤场、矸石转运场运输进出口、运输道路及辅助生产区窄轨车场区域设淋滤水收集边沟，并在场地地势较低处设置淋滤水池（容积 180m^3），将收集的淋滤水引入矿井水处理站与矿井水一并处理。

④矸石周转场淋溶水处理措施

矸石周转场应按规范四周设置截排水沟，底部修建排水涵洞，挡矸坝下设置淋溶水池（容积 100m^3）收集矸石周转场场内产生的矸石淋溶水，矸石淋溶水经淋溶水池收集沉淀处理后用于矸石周转场防尘洒水。

⑤车辆冲洗废水处理措施

在储煤场出口附近设置车辆冲洗平台，洗车平台四周设置防溢座或其他设施，防止洗车废水溢出场地，下方设置冲洗废水收集池，将冲洗废水收集后泵入矿井水处理站处理。

⑥原环评排水方案及入河排污口设置

原环评入河排污口设置在河沟河上，排水方案如下：污水处理站东侧设排水池与泵站（标高+927m），工业场地东南侧外约 50m 设高位水池（容积 100m^3、标高+963m），处理达标的污废水采用管道经泵一次提升至高位水池（泵提段长 350m，提升高度 36m），再沿公路铺设 1.44km 管道自流进入河沟河，管道采用 DN250HDPE 承压管明管铺设。

（2）地下水污染防治措施

工业场地采取分区防渗，场区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。危废暂存间划分为重点防渗区，需按照国家已颁布的《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）及其修改单的要求采取防渗措施。机修车间及综采设备库、矿井水处理站各污水池（污泥池）、生活污水处理站各污水池（污泥池）、化粪池、隔油池、淋滤水池、淋溶水池、事故池划分为一般防渗区，采用抗渗混凝土防渗。储煤场、矸石转运场、换装站、压风机及注氮机房、器材库及消防材料库、坑木加工房、瓦斯抽放站以及场内道路采用一般地面硬化防渗。受影响井泉采取补偿措施。

（3）大气污染防治措施

工业场地储煤场、矸石转运场采用全封闭棚架结构，并配套自动喷雾洒水装置降尘。卸载点设置在储煤场、矸石转运场内，利用场内自动喷雾洒水装置抑尘。胶带运输机设置在封闭走廊内；原煤装卸在封闭式的储煤场内进行，矸石装卸在封闭式的矸石转运场内进行，原煤、矸石装卸点设置自动喷雾洒水装置降尘并控制装卸高度等措施。场内及进场道路要定期清扫，保持路面无积灰，并定时洒水。加强工业场地绿化，在储煤场、矸石转运场、装车场附近种植滞尘性较强的树种形成绿化降尘带。

（4）噪声污染防治措施

矿井运营期间，主要噪声源有：工业场地机修车间、综采设备库、坑木加工房、压风机及注氮机间、通风机、瓦斯抽放站、污水处理站以及后期二采区风井场地通风机噪声。

对噪声源主要采用减振、吸声、消声、隔声等噪声污染综合防治措施，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准，声环境敏感点达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准对声环境敏感点噪声进行评价。。

（5）固体废物处置措施

煤矸石装车外运进行综合利用，不能及时运出时通过汽车运至排矸场堆存。生活垃圾分类集中收集后送至当地环卫部门认可的地点进行定点处置，生活污水处理站污泥干化后及时清运定点处理。矿井水处理站产生的煤泥调节 pH 至 6~9 后经压滤干化后运至矸石周转场处置。注氮机房废碳分子筛、矿井水处理站废锰砂滤料交由供应厂家进行回收再生。废机油、废乳化液、废液压油、油泥及在线监测废液暂存于危废暂存间（危险废物贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（ GB18597-2001）进行防渗建设和管理），并按危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置。

（6）生态环境保护措施

（1）矿井开采范围受影响村寨及保护措施

首采区（一采区）开采，麻窝居民点（11 户 44 人）结合煤层露头留设保护煤柱；

水磨坑 1、水磨坑 2、营盘、岩脚、金凤村五个居民点（共计 94 户 38 人）采取搬迁安置措施。全井田开采要求拥和村、泥窝 1、庙脚 1 三个居民点（共计 90 户 366 人）结合井田边界、煤层露头、井筒及断层留设保护煤柱，李子坝（8 户 32 人）采取搬迁安置措施。

矿井矿井工业场地、矸石周转场位于煤层露头外侧或已稳定采空区上方，二采区风井场地位于煤层露头外侧，矿井开采应按设计留设采空区保护煤柱及煤层露头煤柱，确保工业场地、二采区风井场地及矸石周转场不受地表沉陷影响。评价要求结合煤层露头留设保护煤柱，确保地面爆破材料库不受地表沉陷影响。

矿井在煤炭开采过程中应加强对矿区范围内公路及农村道路的观测，对产生的裂缝及时修补，路面出现的塌陷坑应利用矸石回填并夯实，设置警示牌，保证行车安全，对滑坡、崩塌等造成路面被毁的，应组织人员及时疏通。

严格按照设计留设的河沟河及边界保护煤柱进行井下采掘作业，严禁越界开采。矿区内其它地表溪沟，多为季节性冲沟，受大气降水控制，可能受地表沉陷影响，因此，矿井在开采过程中必须做好防范措施，做好堵漏、改道、地裂缝及塌陷地堵塞等措施。

受轻度及重度破坏的耕地进行土地复垦和综合整治，对受重度破坏的耕地进行经济补偿；对受轻度和中度影响林地，不会影响大面积林木的正常生长，对受重度破坏的林地，缴纳森林植被恢复费。

对地质灾害采取工程措施进行治理，并设置岩移观测点。

2.1.5 变更前杉树堡煤矿建设进度

原环评获批复后，杉树堡煤矿未进行兼并重组开工建设。

2.2 变更前现有工程概况

2.2.1 原杉树堡煤矿现有工程概况

（1）开发历史

杉树堡煤矿始建于 2003 年，井田范围由 5 个拐点圈定，面积 0.7409 km^2，矿井采用斜井开拓，生产规模为 6 万 t/a。根据贵州省国土资源厅《关于批复毕节地区毕节市等八县（市）煤矿整合、调整布局方案的请示》（黔煤呈[2007]3 号），矿井于 2013 年进行了扩能技改，扩能后生产规模变更为 15 万 t/a，井田面积仍为 0.7409 km^2，采矿证号 C5200002011111120121062，生产至 2019 年 7 月停产，后通过核能至规模 30 万 t/a，仅 2022 年 12 月~2023 年 3 月进行巷道维护又停产至今。

（2）场地布置及地面设施现状

①工业场地

原杉树堡煤矿布置有一工业场地，行政区划属金沙县茶园镇新民村管辖，位于矿区东南边界外，茶园~木孔公路从工业场地南侧外经过，占地面积 2.55hm^2，场地标高：+897m～+928m 之间。

场地设施布置情况：场地北部布置主斜井井口、副斜井井口、回风斜井井口、风机配电房、压风机房、瓦斯抽放泵房、窄轨铁路、井口检身房、副斜井井口布置矿井水处理站；场地中部布置筛分车间、储煤场及装车场地、矸石转运场、胶带运输走廊、绞车房、消防材料库、机修车间、坑木加工房；场地东部布置职工宿舍、食堂、澡堂、厕所、任务交代室；场地南部布置有综合办公楼、生活污水处理站、初期雨水收集池、地磅房、门卫室。

②风井场地

风井场地位于矿区东部边界内侧，距离工业场地直线距离约 330m，占地面积约 0.45hm^2，场地内主要布置有进风斜井、值班室等，同时遗留有 1 栋办公楼、2 栋职工宿舍、1 栋井口联合建筑。

③矸石周转场

杉树堡煤矿生产期间部分矸石未及时外运综合利用，堆存于工业场地南面约 150m 处，占地面积 0.3hm^2，堆存量 1.2 万 m^3。

④爆破材料库

原杉树堡煤矿设爆破材料库 1 座，位于工业场地北面约 100m 处，占地面积 0.05hm^2。

原杉树堡煤矿主要建（构）筑物处置利用情况一览见表2.2-1。

表2.2-1　原杉树堡煤矿主要建（构）筑物处置利用情况一览表

<table>
<tr><th>场地</th><th>占地面积（hm^2）</th><th colspan="2">建（构）筑物名称</th><th>变更后利用或废弃情况</th></tr>
<tr><td rowspan="7">工业场地</td><td rowspan="7">2.55</td><td rowspan="2">北部</td><td>副斜井井口、回风斜井井口、风机配电房</td><td rowspan="7">工业场地北部改造为兼并重组后二采区风井场地，其余作为洗煤厂场地；副斜井、回风斜井分别改造为二采区进风斜井及二采区回风斜井</td></tr>
<tr><td>主斜井井口、压风机房、瓦斯抽放泵房、窄轨铁路、井口检身房、副斜井井口布置矿井水处理站</td></tr>
<tr><td rowspan="2">中部</td><td>筛分车间、储煤场及装车场地、矸石转运场</td></tr>
<tr><td>胶带运输走廊、绞车房、消防材料库、机修车间、坑木加工房</td></tr>
<tr><td>东部</td><td>职工宿舍、食堂、澡堂、厕所、任务交代室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">南部</td><td rowspan="2">综合办公楼、生活污水处理站、初期雨水收集池、地磅房、门卫室</td></tr>
<tr></tr>
<tr><td>风井场地</td><td>0.45</td><td colspan="2">进风斜井、值班室遗留、有 1 栋办公楼、2 栋职工宿舍、1 栋井口联合建筑</td><td>不利用；按要求进行生态恢复</td></tr>
</table>

矸石周转场	0.30	/	不利用；按要求进行生态恢复
爆破材料库	0.05	值班室、炸药库、雷管室	兼并重组后继续使用

（4）地面生产系统

停产前，原煤采用皮带运输机经主斜井运输出井后再经过筛分车间后进入储煤场及装车场地，装车外运。

物料经副斜井进入井下，矸石通过副斜井经绞车提升矿车运出地表，矿井水由副斜井排出进入地面矿井水处理站处理后部分消毒回用，其余自流经冲沟进入偏岩河。

（5）开拓系统

原杉树堡煤矿设计采用斜井开拓，布置有四条井筒，布置在采用盘区条带式开采，将全矿区划分为一个水平三个盘区。水平标高为+900m，+900m 标高以上 C15 煤层为一盘区，C4、C5、C9 煤层划分为二盘区，+900m 标高以下 C15 煤层划分为三盘区；+900m 标高以上采用俯采，+900m 标高以下采用为仰采。煤层间开采顺序为下行式。四条井筒，分别为主斜井、副斜井、回风斜井和进风斜井。主斜井、副斜井和回风斜井沿 C15 煤层布置至+900m 标高，在+900m 标高井底附近布置水泵房、主副水仓、机电硐室和永久避难硐室等，进风斜井沿 C15 煤层布置，下段穿过 C12 煤层进入 C9 煤层底板，在+908.5m 标高处进入 C9 煤层。从+900m 标高处布置机轨合一巷道穿 C12 煤层至 C9 煤层。在+917.2m 标高沿 C15 煤层布置集中回风巷，然后穿 C12 煤层至 C9 煤层底板，在+909.6m 标高处见 C9 煤。原杉树堡煤矿主要开采了 C4、C5 煤层，采用高档普采工艺。

原杉树堡煤矿可利用改造的井巷工程及其特征见表 2.2-2。

表 2.2-2　　矿井现有巷道利用情况表

序号	巷道名称	岩性	支护方式	倾角/坡度	净断面面积 (m^2)	长度 (m)	备注
1	主斜井（表土段）	半煤	砼碹	6°	9.0	30	变更设计不用
2	主斜井(基岩段）	半煤	锚网喷	6°	9.0	387	
3	副斜井（表土段）	半煤	砼碹	6°	7.71	30	后期改造利用
4	副斜井(基岩段）	半煤	锚网喷	6°	7.71	294	
5	回风斜井（表土段）	半煤	砼碹	6°	6.67	30	
6	回风斜井(基岩段）	半煤	锚网喷	6°	6.67	338	
7	引风道	半煤	砼碹	6°	6.67	15	
8	安全出口	半煤	砼碹	6°	3.77	24	
9	进风斜井（表土段）	半煤	砼碹	6°	6.67	30	变更设计不用
10	进风斜井(基岩段）	半煤	锚网喷	6°	6.67	391	
11	机轨合一大巷	岩	锚网喷	3%	11.33	412	
12	集中回风巷	半煤	锚网喷	3%	8.5	333	
13	集中回风巷	岩	锚网喷	3%	8.5	324	

14	副斜井井底车场	岩	锚网喷	3%	11.33	107	
15	变电所	半煤	锚网喷	3%	8.8	51	
16	永久避难硐室	半煤	锚网喷	3%	7.2	81	
17	消防材料库	半煤	锚网喷	3%	6.8	11	
	合计					2888	

（6）开采情况及采空区现状

根据矿方提供资料，历史主要开采 C4、C5、C15 煤层，矿区范围 C4 煤层已经开采至+860m 标高，采空区主要分布在+860～+970m，采空区面积约 129827m^2，消耗资源量 25 万 t；C5 煤层已经开采至+900m 标高，C5 煤层采空区主要分布在+900～+965m，采空区面积约 79250m^2，消耗资源量 15 万 t；C9、C12 煤层无采空区；C15 煤层已经开采至+890m 标高，C15 煤层采空区主要分布在+890～+925m，采空区面积约 41269m^2，消耗资源量 6 万 t。

除此之外，根据 2023 年 1 月贵州黔诚德测绘工程有限公司编制的《贵州鑫盛源能源投资(集团)有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿 2022 年动态监测矿山储量年度报告》得知，矿山 2021 年处于停产状态，未动用资源储量，2022 年矿山消耗资源量 0.94 万 t，实际采出量为 0.88 万 t，损失量 0.06 万 t，为巷修出煤，矿井近三年一直未生产。

现状地面设施布局及采空区分布图见**图 2.2-1**。

（7）矿井井下开采现状排污及生态破坏现状

①现状排污情况

根据现场调查，目前，原杉树堡煤矿已停产，生产系统已停止运行；场内无原煤、矸石堆存，无粉尘产生；井筒由于井下设备未清理，因此尚未封闭，设备、设施尚未拆除；井下少量积水从副斜井抽排，每天抽排约 1~2 小时，排水量约 40~80m^3/d，抽出的矿井水经沉淀处理（矿井水处理站未正常运行）后经地表冲沟排放进入偏岩河，根据本次环评期间贵州亮钜源环保科技有限公司 2024 年 4 月 5~7 日对矿井水处理站出口水质监测结果，COD 和石油类不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准限值要求，Fe 浓度达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 1 直接排放限值，总铬及 SS、Mn 浓度达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、表 2 排放限值要求，含盐量满足“环环评[2020]63 号”中低于 1000mg/L 要求，其余指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准限值要求。少量驻守人员产生的生活污水经旱厕收集后交由当地村民农肥。矸石周转场仅覆土，未进行封场及生态恢复。

根据《初步设计（变更）》，杉树堡煤矿工业场地北部（0.45hm^2）将作为兼并重组后二采区风井场地，场地南部将建设洗煤厂（已单独立项及环评）。一采区开采前将

目开展排查的通知》中需进行矿山治理及生态修复的项目。

矿山 2021 年已根据《金沙县茶园乡杉树堡煤矿 2021 年度“ 矿山复绿” 实施方案》进行了生态修复，但项目区现状仍存场地平整不符合要求，植物存活率低、危岩未得到有效治理等典型生态环境问题，治理区北部高陡边坡部分危岩未清除，除部分土地复垦单元质量标准满足相关规范和技术标准外，大部分土地复垦工程不满足规范及行业标准要求。2022 年 4 月，杉树堡煤矿委托贵州省地矿局地球物理地球化学勘查院编制《贵州省金沙县茶园乡杉树堡煤矿市场化矿山生态修复整改技术方案》，通过了毕节市自然资源和规划局组织的评审，并形成《评审意见书》（见附件 10）。杉树堡煤矿按照《技术方案》及《评审意见书》进行了工程治理，并于 2023 年 12 月 31 日通过专家验收，形成《验收意见表》（见附件 10）。

治理区概况：总面积 358148m^2，2021 年已土地复垦分项工程满足相关规范和技术要求的复垦单元称为“已修复区”，面积 20.5614hm^2；由原治理范围扣除“已修复区”后的范围称为“整改区”，面积 15.2532hm^2。治理区范围见**图 2.2-2**。

“已修复区”面积 20.5614hm^2 已于 2021 年实施完成，“整改区”面积 15.2532hm^2 于 2023 年实施完成。最终治理区域总计恢复旱地 10.0272hm^2、恢复林地 25.2260hm^2。

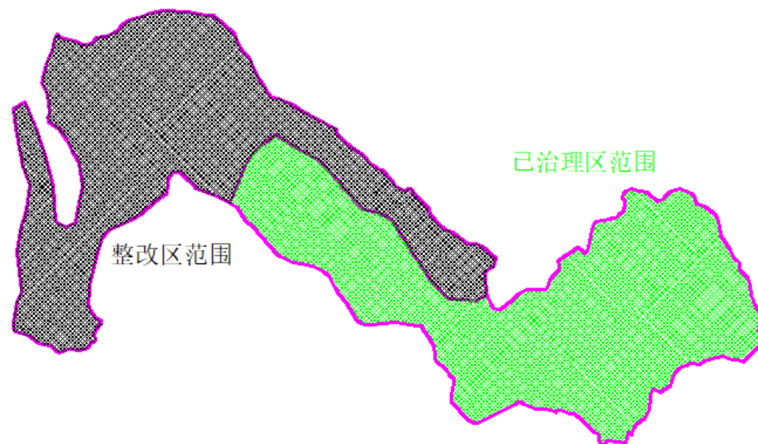


图 2.2-2 治理区划分示意图

②治理区工程措施现状及遗留环境问题

I.地质环境保护与土地复垦预防工程

实际完成疏排水渠:土方开挖 285.39m^3、开挖长度 1057m、砼底板 23.7825m^3、浆砌石地沟 73.2m^3、砂浆防水 285.39m^3、沟帮压顶 3.59m^3、伸缩缝 18.7m。

II.地质灾害治理工程

实际完成:边坡清理 14315m^2，种植槽 715.8m，客土量 35.79m^3，栽植爬藤植物 2389 株；增加隔离栏 385m 及 4 块警示牌。

III.1.地质环境保护与土地复垦预防工程:

实际完成疏排水渠:土方开挖 285.39m^3、开挖长度 1057m、砼底板 23.7825m3、浆砌

石地沟 73.2m'、砂浆防水 285.39m'、沟帮压顶 3.59m'、伸缩缝 18.7m。

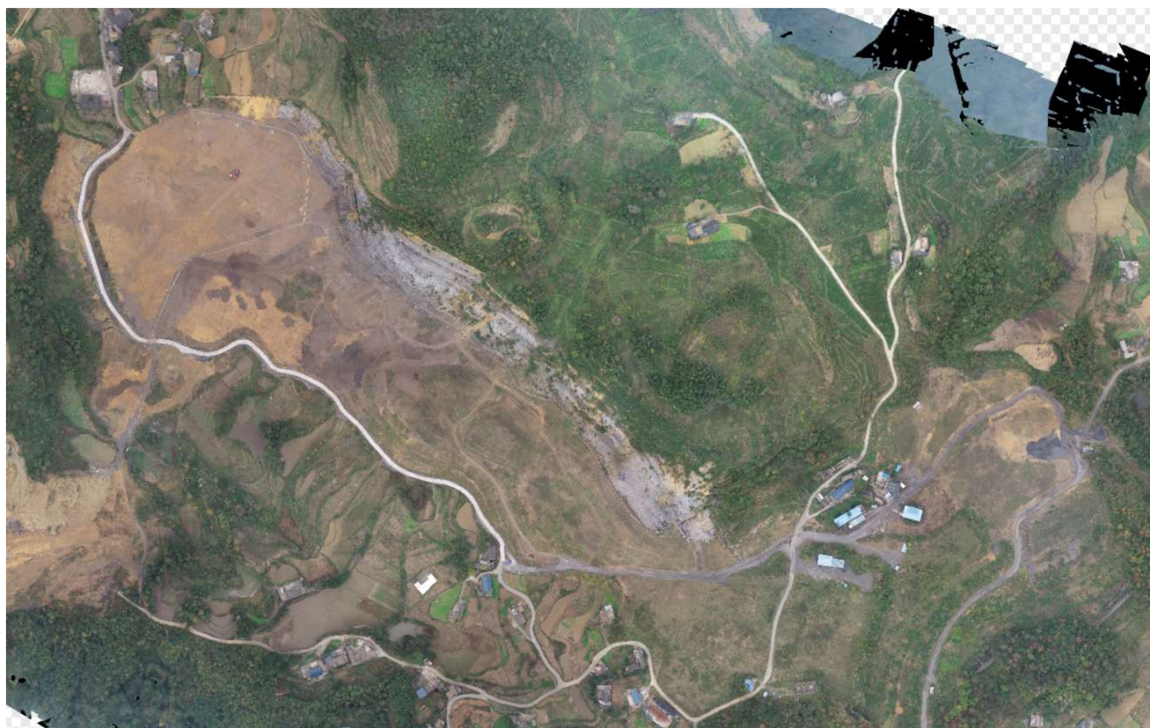
2.地质灾害治理工程:

实际完成:边坡清理 14315m^2，种植槽 715.8m，客土量 35.79m3，栽植爬藤植物 2389 株;增加隔离栏 385m 及 4 块警示牌。

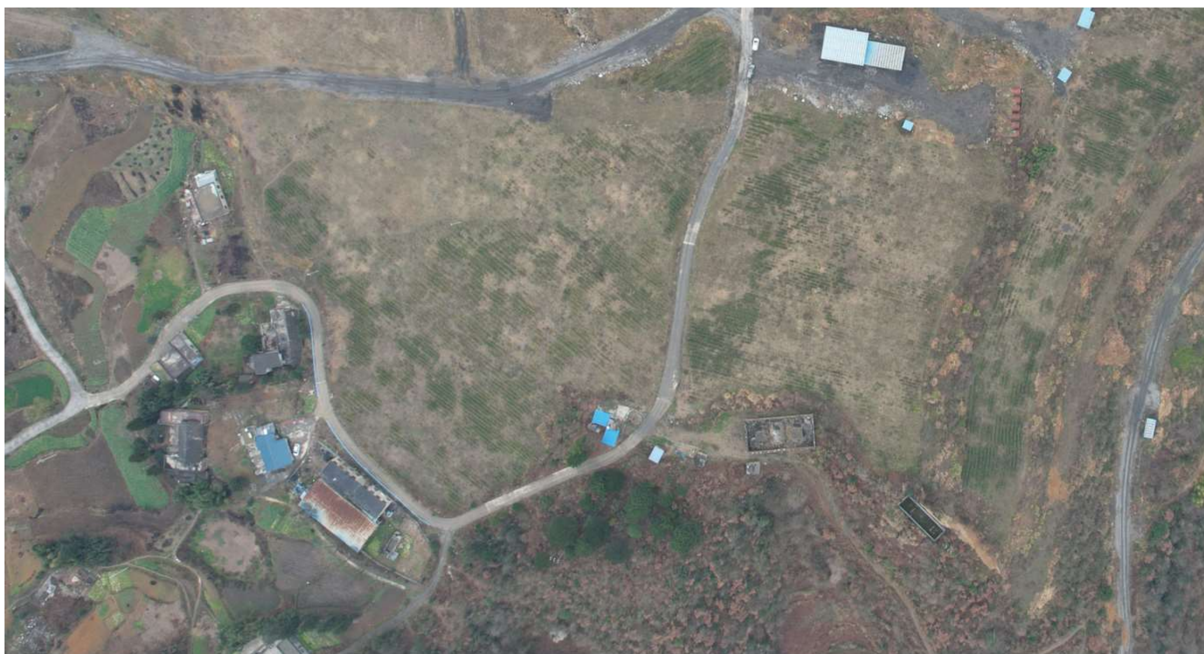
3.土地复垦工程:

平土翻耕 100272m^2，复垦旱地 100272m^2，复垦林地 25.7874hm^2，覆土碾压 100272m^2，绿肥种草播撒 100272m^2，栽植乔木 16695 株。该项目工程治理预算投资 4060343.2 元，实际投资 4650546.95 元，按计划基本完成了生态修复整改方案内的全部工作内容。

根据本次环评现场调查，工程验收后，治理区林地复垦区栽植的苗木及边坡栽植爬藤植物未进行及时养护，部分区域植被存活率低，局部区域存在裸露。



治理区 2023 年治理后影像图（2023.12）



治理区中 **2021** 年完成的“已修复区”恢复成林地现状（**2024.3**）



治理区中 **2023** 年完成的“整改区”恢复成耕地现状 **1**（**2024.3**）



治理区中2023年完成的“整改区”恢复成耕地现状2（2024.3）

（9）遗留环境问题及“以新带老”措施

原杉树堡煤矿遗留环境问题及“以新带老”措施见表2.2-3。

表2.2-3　原杉树堡煤矿遗留环境问题及“以新带老”措施表

遗留环境问题	“以新带老”整改措施	整改时限
井筒未封闭	按煤矿安全要求尽快对不再利用的主斜井、进风斜井进行封堵；按煤矿安全要求对副斜井、回风斜井进行临时封闭（二采区开采时再利用）	杉树堡煤矿（兼并重组）正式投产前整改完成，并纳入本项目竣工环境保护验收内容
现状矿井水处理站未正常运行，抽出的矿井水不能达标排放	保证矿井水处理站正常运行，井下设备未清理前，继续抽出的矿井水进入矿井水处理后达标后排放	
工业场地、风井场地设备、建筑物未拆除	跟当地村委会协商后，对场地内不利用建筑物全部拆除，建筑垃圾外运建筑垃圾填埋场处置，对遗留的设备清理后作为废品变卖，对工业场地未利用区域及风井场地进行土地复垦及生态恢复	
矸石周转场未进行生态恢复	按《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》要求对该矸石周转场进行生态恢复	
治理区林地复垦区栽植的苗木及边坡栽植爬藤植物未进行及时养护，部分区域植被存活率低，局部区域存在裸露	治理区内植被存活率低、裸露的区域补栽植被，并进行养护，确保植被存活率，保证达到《造林技术规程》（GB/T 15776-2023）的要求	

2.2.2 原金沙县石板坡煤矿现有工程概况

（1）开发历史

石板坡煤矿始建于 2005 年，井田范围由 14 个拐点圈定，面积 2.9214km^2，设计生产能力为 30 万 t/a，于 2008 年 8 月开始联合试运。生产至 2013 年 4 月停产至今。

（2）场地布置及地面设施现状

①工业场地

原石板坡煤矿布置有一工业场地，行政区划属金沙县茶园镇新民村管辖，位于矿区东南边界外，茶园~木孔公路从工业场地东侧外经过，占地面积 3.83hm^2，场地标高：+927m～+950m 之间。

场地现状：工业场地西部面积约 1.85hm^2 已出租给贵州德顺通贸易有限公司建设配煤场（已取得立项及环评手续）。场地其余部分现状井筒已封堵，场地地面部分建筑尚未拆除，遗留有部分废弃设备，场地内遗留堆存于工业场地东面平地和工业场地中部平台，总占地面积约 0.74hm^2，目前该临时平均堆高约 4m，堆存量约 2.2 万 m^3。

②爆破材料库

原石板坡煤矿设爆破材料库 1 座，位于工业场地南面约 30m 处，占地面积 0.05hm^2。目前，爆破材料库已废弃。

原石板坡煤矿主要建（构）筑物处置利用情况一览见表2.1-2。

表2.1-2　原石板坡煤矿主要建（构）筑物处置利用情况一览表

场地	占地面积（hm^2）	建（构）筑物名称	变更后利用或废弃情况
工业场地	3.83	主斜井井口、副斜井井口、回风斜井井口、风机配电房、压风机房、绞车房、窄轨铁路、消防材料库、机修车间、坑木加工房、筛分车间、矸石转运场、胶带运输走廊、矿井水处理站、生活污水处理站、职工宿舍、食堂、办公楼、地磅房、门卫室	不利用，地面建筑拆除；出租给贵州德顺通贸易有限公司以外场地进行生态恢复和土地复垦
爆破材料库	0.05	值班室、炸药库、雷管室	不利用，拆除，场地进行生态恢复和土地复垦

（3）开采情况及采空区现状

根据矿方提供资料，原石板坡煤矿矿区范围 C4、C5 和 C9 煤层未被开采，在矿区西北角矿界附近 C12 煤层已经被小窑开采，C12 煤层采空区主要分布在+850～+950m，面积为 66912m^2，消耗资源量 16 万 t；C15 煤层采空区主要分布在+825～+950m，面积为 339023m^2，消耗资源量 96 万 t。



原石板坡煤矿工业场地现状 2

（5）矿井现状排污及生态破坏情况

原石板坡煤矿已停产关闭多年，井筒已经按照煤矿安全要求进行封堵并验收通过，工业场地已废弃、部分设备已拆除，人员已撤出，无驻守人员；井筒无矿井水流出，场地内无生产设备噪声，场地无生活污水产生。工业场地西部面积约 1.85hm^2 已出租给贵州德顺通贸易有限公司建设配煤场（已取得立项及环评手续），场地内遗留有约 2.2 万 m^3 矸石未清理，堆场上铺设的防风网已被掩盖，无其他防尘措施，修建有淋溶水收集边沟及淋溶水池用于收集处理淋溶水。

原石板坡煤矿开采虽形成一定的采空区，但现场踏勘尚未发现明显的地表塌陷、地裂缝、滑坡等地质灾害；也无房屋损坏、居民饮用泉点受到影响情况。

（6）遗留环境问题及“以新带老”措施

原石板坡煤矿遗留环境问题及“以新带老”措施见表 2.2-3。

表 2.2-3　原石板坡煤矿遗留环境问题及“以新带老”措施表

遗留环境问题	“以新带老”措施	整改时限
原工业场地、爆破材料库内遗留建筑物未拆除，遗留部分设备未清理	跟当地村委会协商后，对场地内不利用的构建筑物全部拆除，建筑垃圾外运建筑垃圾填埋场处置，对遗留的设备清理后作为废品变卖	杉树堡煤矿（兼并重组）正式投产前整改完成，并纳入本项目竣工环境保护验收内容
场地内遗留有约 2.2 万 m^3 矸石未清理	建设单位应尽快将场地内遗留矸石清理外运，清理后进行生态恢复和土地复垦	
工业场地、爆破材料库场地未进行生态修复和土地复垦	按《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》要求对工业场地、爆破材料库进行生态恢复和土地复垦	

2.2.3 现有工程和变更工程衔接关系

（1）变更后后新建工业场地，并新建主斜井、副斜井、回风斜井以及场地内地面设施以满足兼并重组变更后后 45 万 t/a 生产规模需要。

（2）兼并重组后将利用原杉树堡煤矿工业场地北部作为兼并重组后二采区风井场地，同时原杉树堡煤矿副斜井、回风斜井改造作为二采区进风斜井及回风斜井。

（3）兼并重组后的新建矸石转运场用于不能外运综合利用时矸石堆放。

（4）兼并重组后继续利用原杉树堡煤矿地面爆破材料库。

2.3 变更工程概况

2.3.1 变更项目基本情况

项目名称：贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）；

建设单位：贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿；

建设地点：金沙县茶园镇；

建设性质：重大变动；

建设规模：45 万 t/a；

服务年限：11.3a。

2.3.2 地理位置与交通

杉树堡煤矿位于贵州省金沙县县城东 90°方向，直距约 26km，行政区划隶属金沙县茶园镇管辖，地理坐标：东经 106°27′24″～106°29′38″，北纬 27°27′07″～27°28′23″。

矿区离茶园镇直距约 9km，矿区内有茶园镇至木孔镇的 024 县道经过，主干公路有简易公路相通，矿区内沿 024 县道、326 国道及 720 县道至金沙县城运距约 35 公里。金沙县已经建成的高速公路主要为杭瑞高速和金黔高速，同时有 G326、G212 和 G56 作为辅助与外界联通。矿区经 024 县道至马蹄镇运距约 28km，马蹄汽车站为矿区至遵义市最近的一个汽车站，交通运输便利。

项目交通地理位置见**图 2.3-1**。

2.3.3 项目组成

《初步设计（变更）》在工业场地预留选煤厂及瓦斯发电站位置，为后期配套建设工程，建设具有滞后性，需进行专项设计及单独环评，不属于本次环评内容。本次评价仅对矿井工程进行评价。

杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）项目组成主要包括主体工程、地面生产系统、辅

助工程及公用工程及环保工程五大部分，主要建设工程项目组成见表 2.3-1。

表 2.3-1　杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）项目组成表

分类	项目组成	主要功能及工程内容	备注
主体工程	主斜井	井口标高+970m，倾角 16°，井筒方位角 181°，全长 316m。井筒净宽 4.8m，净高 4.2m，半圆拱断面，净断面 17.68m²，掘进断面 18.81m²/21.17m²，井筒内铺设上下层胶带输送机装置、架空乘人装置，担负煤炭运输、进风、矸石运输、管线铺设任务	新建
主体工程	副斜井	井口标高+970m，倾角 16°，井筒方位角 181°，全长 312m。井筒净宽 4.0m，净高 3.7m，半圆拱断面，净断面 13.08m²，掘进断面 14.06m²/16.13m²，井筒内装备单轨吊，担负矿井材料、设备等辅助运输、进风任务	新建
主体工程	回风斜井	井口标高+970m，倾角 16°，井筒方位角 181°，全长 324m。井筒净宽 5.0m，净高 3.8m，半圆拱断面，净断面 16.31m²，掘进断面 17.37m²/19.59m²，担负矿井一采区回风任务	新建
主体工程	二采区进风斜井（后期建设）	井口标高+925.277m，倾角 6°，全长 884m。井筒净宽 4.0m，净高 3.5m，半圆拱断面，净断面 12.28m²，掘进断面 13.94m²/15.82m²，井筒内铺设架空乘人装置，担负二采区进风和行人任务	改造原杉树堡煤矿副斜井
主体工程	二采区回风斜井（后期建设）	井口标高+924.550m，倾角 6°，全长 923m。井筒净宽 4.0m，净高 3.5m，半圆拱断面，净断面 12.28m²，掘进断面 13.94m²/15.82m²，担负矿井二采区回风任务	改造原杉树堡煤矿回风斜井
地面生产系统	工业场地通风系统	通风道 2 条，选用防爆轴流式风机 2 台（1 用 1 备），通风平台砖混结构，引风道毛石砼条基础，建筑面积 258.33hm²	新建
地面生产系统	二采区风井场地通风机	通风道 2 条，选用防爆轴流式风机 2 台（1 用 1 备），通风平台砖混结构，引风道毛石砼条基础，建筑面积 180hm²	新建
地面生产系统	二采区风井场地通风机配电房	毛石砼条形基础，砖混结构；建筑面积 64m²	新建
地面生产系统	压风机及注氮机房	向井下供风、提供氮气；毛石砼条形基础，砖混结构；建筑面积 225m²	新建
地面生产系统	瓦斯抽放泵站	集中抽放矿井瓦斯；钢筋砼独立基础，排架结构；建筑面积 225m²	新建
地面生产系统	副井井口房（含换装站）	钢筋砼独立基础，钢结构；建筑面积 150m²	新建
地面生产系统	胶带运输机走廊	主井~筛分楼胶带运输机走廊长 50.2m、断面 3×2.7m，筛分楼~储煤场胶带运输机走廊长 64.5m、断面 3×2.7m；上部轻钢下部框架基础，毛石砌体结构	新建
地面生产系统	筛分楼	原煤分级、选矸；按+50mm、30~50mm、-30mm 筛分分级，配备双层振动筛 1 台；钢筋砼独立基础，框架结构；建筑面积 106.14m²	新建
地面生产系统	储煤场	储存原煤，采用全封闭棚架式储煤场，容量 1.5 万 t，建筑面积 7200m²	新建
地面生产系统	矸石转运场	转运矸石；采用全封闭棚架式，容量约 3000t，建筑面积 1000m²	新建
地面生产系统	矸石周转场	堆放矸石，位于工业场地东北面的山沟内；占地面积 0.82hm²，容量约 16.4 万 m³，服务年限约 3a	新建
辅助工程	机修车间及综采设备库	承担矿井机电设备、液压支柱检修和维护；钢筋砼独立基础，轻钢结构；建筑面积 600m²	新建
辅助工程	坑木加工房	加工坑木；毛石砼条形基础，砖混结构，建筑面积 180m²	新建
辅助工程	器材及消防材料库	存放消防器材；钢筋砼独立基础，轻钢结构，建筑面积 230m²	新建
辅助工程	地磅房	煤炭计量监控；毛石砼条形基础，砖混结构，建筑面积 48m²	新建
辅助工程	地面爆破材料库	存放炸药、雷管；占地面积 0.05hm²	利用
公用工程	行政公共建筑：行政办公楼	职工办公；4F，砖混结构；建筑面积 6342.60m²	新建
公用工程	行政公共建筑：食堂	职工就餐；2F，砖混结构；建筑面积 744m²	新建

		职工宿舍1、2	职工住宿、休息；3F，砖混结构；建筑面积均为 $3000m^2$	新建
		厕所	砖混结构；建筑面积 $105m^2$	新建
		灯房、浴室、任务交代室联合建筑	工人洗浴、更衣、发放矿灯等；4F，砖混结构；建筑面积 $2289.60m^2$	新建
		矿山救护队	矿山救护；2F，砖混结构；建筑面积 $792m^2$	新建
	变电所		负责矿井供电；工业场地设 10kV 变电所 1 座；毛石砼条形基础，砖混结构；建筑面积 $480m^2$	新建
	供热系统		澡堂热水供应；前期使用空气源热泵热水机组供热；待瓦期抽放稳定，瓦斯发电站建成投产后，利用瓦斯发电余热供热	新建
	给水工程		茶园镇自来水厂供水系统作为本项目生活水源；矿井水经处理后作为矿井生产、消防用水水源。建 $500m^3$ 生活水池 1 座、$350m^3$ 生产、消防水池 1 座及 200 m^3 备用水池 1 座	新建
	排水工程		工业场地采用“雨污分流”、“清污分流”制；初期雨水经淋滤水池收集后进入矿井水处理站处理，后期雨水收集后就近排放进入地表冲沟；生活污水、矿井水分别收集处理后部分回用，剩余一起经管道达标排入河沟河	新建
环保工程	污废水处理、排放	矿井水处理站	处理矿井涌水；工业场地建设矿井水处理站 1 座，处理能力 $3840m^3/d$（$160m^3/h$），采用“中和+调节+曝气+混凝沉淀+二级锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒”工艺处理	新建
		生活污水处理站	处理生活污水，工业场地设生活污水处理站 1 座，处理规模为 $288m^3/d$（$12m^3/h$），采用“调节+A^2/O+混凝沉淀+石英砂过滤+消毒”工艺处理	新建
		工业场地淋滤水池	收集工业场地煤泥冲刷雨水；工业场地淋滤水收集池 1 座，容积为 $180m^3$	新建
		矸石周转场淋溶水池	矸石周转场按规范四周设置截排水沟，底部修建排水涵洞，下游修建挡矸坝，挡矸坝下设置淋溶水池 1 座（容积 $100m^3$）	新建
		车辆冲洗废水	洗车平台四周设置防溢座或其他设施，防止洗车废水溢出场地；洗车平台下方设置冲洗废水收集池（$15m^3$），将冲洗废水收集后经管道输送至矿井水处理站处理	新建
		事故水池	矿井水事故暂存；工业场地设置矿井水事故水池 1 座，容积 $900m^3$	新建
		污废水排放系统	工业场地生活污水处理站南侧设污废水排放水池，处理达标的污废水采用长约 320mDN250 管道自流排放进入河沟河，管道采用明管铺设	新建
	废气处理		工业场地主要产尘点采用封闭、喷雾洒水等防尘措施；矸石周转场采用高压水枪喷雾、洒水措施抑尘，堆放时采取压实等措施	新建
	固废处置		工业场地主要建筑物及作业场所设置垃圾桶分类收集生活垃圾，及时送至当地环卫部门认可的地点进行定点处置；生活污水处理站污泥干化后及时清运定点处理；矿井水处理站产生的煤泥掺入原煤外售；在工业场地内设置 1 座的危废暂存间用于项目废机油、废乳化液、废液压油、油泥及在线监测废液的收集暂存；矸石外运砖厂综合利用或运往矸石周转场堆存；注氮机房废碳分子筛、矿井水处理站废锰砂滤料交由供应厂家进行回收再生	新建
	噪声防治		高噪声设备采取基础减震、隔声、消声等降噪措施；厂区采取绿化、围墙等降噪措施	新建

2.3.4 产品方案及流向

矿井开采原煤煤类均为无烟煤三号（WY3）。矿井设计生产能力为 45 万 t/a，按年

工作制度 330 天、运输不均衡系数 1.2 计算，日运量为 1636.36t/d。

原煤出井口后进入筛分楼，经筛分分级、人工选出大块矸石后后进入储煤场，经配套洗煤厂洗选后外售。

杉树堡煤矿已在原杉树堡煤矿工业场地南部建设 1 座洗煤厂（目前未运行），规模 90 万 t/a，采用“跳汰+浮选”洗煤工艺，洗煤厂已单独环评并取得环评批复（见附件 15），矿井前期原煤全部进入已建洗煤厂洗选后外售，同时，根据初步设计，已在场地预留有洗煤厂用地，后期将考虑将洗煤厂搬迁至新工业场地，方便原煤出井后直接洗选。

2.3.5 项目选址、总平面布置及占地

（1）地面设施总平面布置

杉树堡煤矿地面设施包括工业场地、矸石周转场、地面爆破材料库、二采区风井场地及附属系统等。项目总占地为 12.45hm^2，利用原有占地 0.50hm^2，新增占地 11.95hm^2（其中旱地 3.94hm^2、有林地 7.28hm^2、灌木林地 0.28hm^2、草地 0.45hm^2），项目建设各场地未占用基本农田及 I 级林地，占用旱地应按规定进行耕地补偿，占用林地需按《建设项目使用林地审核审批管理办法》和《贵州省建设项目使用林地审核审批管理规定》要求办理林地使用手续。地面设施占地面积及类型详见表 2.3-2。地面设施总平面布置详见<u>**图 2.3-2**</u>。

表 2.3-2　杉树堡煤矿（兼并重组）变更地面设施占地类型一览表

序号	场地	占地面积（hm^2）	用地类型（hm^2）					
			原有占地（工矿用地）	新增占地				
				灌木林地	有林地	旱地	草地	小计
1	工业场地	10.51			6.64	3.42	0.45	10.51
2	二采区风井场地	0.45	0.45					
3	矸石周转场	0.82		0.14	0.28	0.40		0.82
4	地面爆破材料库	0.05	0.05					
5	附属设施（供水系统、进场道路）	0.62		0.14	0.36	0.12		0.62
合计		12.45	0.50	0.28	7.28	3.94	0.45	11.95

（2）场地布置

①工业场地

杉树堡煤矿（兼并重组）变更新建工业场地，场地位于井田南部矿界 11 号拐点至 14 号拐点附近，占地面积约 10.51hm^2，均为新增占地，其中有林地 6.64hm^2、旱地 3.42hm^2、草地 0.45hm^2。东北侧修建进场道路连接至茶木公路，交通方便。

工业场地总平面布置按功能划分为生产储运区、辅助生产区、行政福利生活区三个

功能区。

生产储运区：布置在工业场地北部和东部，布置有主斜井井口、筛分楼、带式输送机走廊、储煤场及装车场地，预留洗煤厂场地、地磅房等建（构）筑物。

辅助生产区：辅助生产区布置在矿井工业场地中部及西部，中部主要布置有副斜井井口、回风斜井井口、副井井口房、地面窄轨车场、器材及消防材料库、机修车间及综采设备库、坑木加工房、灯房、浴室、任务交待室等建（构）筑物；西部主要布置空压机及注氮机房、瓦斯抽放泵站、10kV 变电所、预留瓦斯发电场地及余热回收系统场地。

行政福利生活区：布置在矿井工业场地南部，布置有行政办公楼、矿山救护队、食堂、职工宿舍两栋、厕所等建（构）筑物。

另外在工业场地东部+967m 标高建设矿井水处理站、生活污水处理站、淋溶水池，为场地相对标高较低处，便于矿井水的收集及处理，同时设置事故水池。

工业场地平面布置情况见**图 2.3-3**。

②矸石周转场

兼并重组后新设一矸石周转场，综合考虑地表沉陷影响、占地敏感性及运输等因素，环评推荐矸石周转场选址位于工业场地东北面外的沟谷内，占地面积 0.82hm^2，占地类型为有林地、灌木林地及旱地，容量约 16.4 万 m^3，考虑建设期间井巷石方可能进入，服务年限约 3a。

③地面爆破材料库

兼并重组后利用原杉树堡煤矿地面爆破材料库，库址位于二采区风井场地北面约 100m 处，占地面积 0.05hm^2，储量为炸药 3t，雷管 1.5 万发。爆破材料库的投入使用已经过金沙县公安部门同意。

④二采区风井场地（后期建设）

利用原杉树堡煤矿工业场地北部作兼并重组后二采区风井场地，占地面积 0.45hm^2，未新增占地，场地主要布置二采区进风斜井井口、二采区回风斜井井口、通风机、配电室。

二采区风井场地平面布置情况见**图 2.3-4**。

⑤附属设施

在工业场地南面外+997m 标高布置 1 座生活水池（容积 500m^3），+995m 标高布置 1 座生产、消防水池（容积 350m^3）及 1 座备用水池（容积 200m^3）。

从工业场地修建 755m 的进场公路与茶园乡至木孔镇的 024 县道相接，按《厂矿道

路设计规范》（GBJ 22-87）厂外四级道路标准设计。主要技术指标为：弯道内缘半径15m，最大纵坡 9%，路面宽度 6.0m，路基宽度 7.0m，按水泥混凝土路面设计，采用C30 砼厚 18cm。

2.3.6 劳动定员及生产率

矿井职工在籍总人数为 628 人，出勤人数为 490 人，其中：原煤生产人员出勤人数426 人（井下工人出勤人数 310 人，地面工人出勤人数 45 人，管理人员出勤人数 71 人）；服务人员出勤人数 22 人、其他人员及矿山救护队出勤人数 42 人。

矿井年工作 330 日，井下工人按“四•六”工作制；每天四班作业，每班工作六小时；地面工人及其他人员按“三•八”工作制，每天三班作业，每班工作八小时。

矿井原煤生产人员全员效率 3.2t/工。

2.3.7 建设工期与产量递增计划

矿井建设工期为 26 个月，含施工准备期 2 个月，建井工期 24 个月(含设备安装调试 2 个月）。

矿井投产时，在一采区布置一个 11501 工作面形成年产 45 万 t 的生产能力，移交生产后当年就能达到设计生产能力。

2.3.8 项目主要技术经济指标

矿井主要技术经济指标见表 2.2-3。

表 2.2-3　矿井主要技术经济指标表

序号	指 标 名 称	单位	指标	备　注
1	井田范围			
⑴	平均走向长度	km	约 2.6	
⑵	平均倾斜宽度	km	约 3.8	
⑶	井田面积	km^2	3.3998	
2	煤层			
⑴	可采煤层数	层	5	
⑵	可采煤层总厚度	m	6.19	
⑶	首采煤层厚度	m	1.55	
⑷	煤层倾角	°	平均 8°	
3	资源/储量			
⑴	地质资源量	万 t	1465.06	
⑵	工业资源/储量	万 t	1259	
⑶	设计资源/储量	万 t	981.16	
⑷	设计可采储量	万 t	716.74	
4	煤类			
⑴	C4、C5、C9、C12、C15 煤层		无烟煤三号（WY3）	
5	煤质			

序号	指 标 名 称	单位	指标	备 注
⑴	水分(原煤/净煤)（M_{ad}）	%	1.12～5.38	
⑵	灰分(原煤/净煤)（A_d）	%	9.00～35.92	
⑶	硫分(原煤/净煤)（$S_{t,d}$）	%	2.66～3.06	
⑷	原煤挥发分（V_{daf}）	%	5.81～14.23	
⑸	发热量（$Q_{gr.d}$）	MJ/kg	21.48～35.81	
6	矿井设计生产能力			
⑴	年设计生产能力	kt/a	330	
⑵	日设计生产能力	t/d	1364	
7	矿井服务年限			
⑴	设计生产年限	a	11.3	
⑵	其中：一采区	a	5.2	
8	矿井设计工作制度			
⑴	年工作天数	d	330	
⑵	日工作班数	班	井下采用“四六”工作制，地面采用“三八”工作制。	
9	井田开拓			
⑴	开拓方式		斜井开拓	
⑵	水平数目	个	2	
⑶	第一水平标高	m	一采区+800m 二采区+855m	
⑷	回风水平标高		/	
⑸	主斜井运输方式		皮带	
⑹	副斜井运输方式		单轨吊	
10	采区			
⑴	采煤工作面个数	个	1	
⑵	掘进工作面个数	个	3	
⑶	采煤方法		走向长壁采煤法和倾斜长壁采煤法	
11	地面运输			
⑴	准轨铁路总长度	km		
	其中：专用线长度	km		
	站线长度	km		
⑵	场内道路长度	km	1.271	
12	建设用地			
	用地总面积	hm^2	12.73	
	其中：工业场地(围墙内)	hm^2	10.51	
13	地面建筑			
⑴	工业建(构)筑总体积	m^3	53701.56	
⑵	行政公共建筑物总面积	m^2	6342.60	
14	人员配置			
⑴	在籍员工总数	人	628	
	其中：原煤生产人员	人	564	
（2）	原煤生产人员效率	t/工	3.2	
15	项目投资			
（1）	建设静态投资	万元	36017.18	
	矿建工程费	万元	9889.04	

序号	指 标 名 称	单位	指标	备 注
	土建工程费	万元	9114.05	
	设备及工器具购置费	万元	8619.38	
	安装工程费	万元	3196.77	
	工程建设其它费用	万元	3758.29	
（2）	工程预备费	万元	2841.68	
（3）	铺底流动资金	万元	421.88	
（4）	建设期贷款利息	万元	1377.09	
（5）	项目新增总投资	万元	37816.15	
16	吨煤投资	元/t	840.36	
17	项目建设工期			
⑴	建设总工期	年		
⑵	建井工期	月	26	
⑶	项目投产至达产的时间	月	0	投产即达产

2.3.9 井田境界及资源概况

（1）井田范围

根据2021年4月贵州省自然资源厅颁发的杉树堡煤矿45万t/a采矿许可证（证号：C5200002011111120121062），杉树堡煤矿（兼并重组）矿区范围由26个拐点圈定，矿区面积3.3998 km²，开采标高+1000m～+750m。杉树堡煤矿（兼并重组）矿区范围拐点坐标见表2.3-4。

表2.3-4　杉树堡煤矿（兼并重组）范围拐点坐标表（2000坐标系）

拐点编号	X坐标	Y坐标	拐点编号	X坐标	Y坐标
1	3040943.570	35646763.200	14	3038759.725	35645628.935
2	3040033.902	35647555.969	15	3038985.547	35645358.678
3	3039788.343	35647499.006	16	3039350.799	35645408.609
4	3039409.541	35647295.493	17	3039439.991	35645278.206
5	3039180.954	35647048.939	18	3039403.510	35644986.888
6	3039213.629	35646847.200	19	3039509.670	35644911.981
7	3039304.426	35646744.833	20	3040271.850	35644459.115
8	3039791.324	35646647.634	21	3040829.437	35644375.954
9	3039684.925	35646282.118	22	3040928.569	35644465.170
10	3039002.630	35646230.828	23	3040198.568	35645280.180
11	3038765.985	35646081.702	24	3040248.571	35646065.180
12	3038678.931	35645882.989	25	3040309.568	35646527.250
13	3038688.566	35645725.180	26	3040920.570	35646612.190
开采深度：+1000m至+750m，矿区面积：3.3998km²					

（2）井田储量

①矿井地质资源量

根据《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》及《关于贵州鑫盛源能源投资（集团)有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿预留资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案证明的函》（黔自然资

储备字（2020）206 号），截止 2020 年 8 月 21 日，杉树堡煤矿（预留）区内范围内(估算标高+1000m～+750m)内累计查明煤炭资源储量 1624 万 t。其中：开采消耗量 158 万 t；保有资源储量 1466 万 t，保有资源储量中探明资源量 173 万 t，控制资源量 258 万 t，推断资源量 1035 万 t。

《勘探报告》是按预留矿区面积（面积 5.1186km^2）进行资源量估算的，贵州省自然资源厅 2021 年 4 月 27 日颁发的采矿许可证矿区面积 3.3998km^2，矿区面积减少部分为煤层露头线以南无煤区域，矿区面积减少对储量统计无影响。

根据 2023 年 1 月贵州黔诚德测绘工程有限公司编制的《贵州鑫盛源能源投资(集团)有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿 2022 年动态监测矿山储量年度报告》：截止 2022 年 12 月底，金沙县茶园乡杉树堡煤矿矿区范围内保有资源量（探明资源量（TM）+控制资源量（KZ）+推断资源量（TD））1465.06 万 t，其中：探明资源量（TM）173 万 t，控制资源量（KZ）258 万 t，推断资源量（TD）1034.06 万 t。

《初步设计》总资源量采用 2022 年动态监测中的数据。

②矿井工业资源/储量

矿井工业资源/储量＝探明资源量+控制资源量+推断资源量×k

经计算矿井工业资源/储量 1259 万 t，一采区工业资源/储量 658.4 万 t。

③设计利用资源/储量

矿井设计资源/储量=矿井工业资源/储量－永久煤柱损失量

经计算，矿井设计利用资源/储量 981.16 万 t，一采区采区设计利用资源/储量 508.70 万 t。矿井设计利用资源/储量计算见表 2.3-5~2.3-6。

表 2.3-5　矿井设计利用资源/储量计算表　单位：万 t

煤层编号	矿井工业资源/储量	断层煤柱	井田边界煤柱	露头防水煤柱	采空区防水煤柱	水塘、危岩带和河沟河保护煤柱	地面建筑保护煤柱	永久煤柱小计	矿井设计资源/储量
C4	79.2	4.83	8.71	12.99	6.38			32.90	46.30
C5	112	6.52	16.17	19.97	5.76			48.42	63.58
C9	147.2	6.76	16.99	22.73		0.08		46.56	100.64
C12	256.6	4.52	8.56	19.87	0.73	8.23	3.68	45.59	211.01
C15	664	8.11	15.67	40.01	16.45	14.79	9.33	104.36	559.64
小计	1259	30.74	66.11	115.57	29.31	23.10	13.01	277.84	981.16

表 2.3-6　一采区矿井设计利用资源/储量计算表　单位：万 t

煤层编号	矿井工业资源/	断层煤柱	井田边界煤柱	露头防水煤柱	采空区防水煤柱	水塘及危岩带	地面建筑保护煤柱	永久煤柱小计	矿井设计资源/

	储量					保护煤柱			储量
C4	7.2	0.76	1.85	2.93				5.54	1.66
C5	28	2.14	7.29	9.01				18.44	9.56
C9	66.4	4.78	11.06	10.25				26.09	40.31
C12	115.2	3.84	5.58	12.94	0.73	4.11	3.68	30.87	84.33
C15	441.6	6.89	10.20	23.21	12.10	7.39	8.97	68.76	372.84
小计	658.4	18.41	35.98	58.33	12.83	11.51	12.65	149.70	508.70

④设计可采储量

矿井设计可采储量＝（矿井设计资源/储量－工业场地煤柱－主要井巷煤柱）×采区回采率

工业场地保护煤柱计算见表 2.3-7；主要井巷煤柱计算见表 2.3-8~2.3-9。

表 2.3-7　　工业场地保护煤柱计算表　　　　　单位：万 t

煤层编号	资源储量分类	煤柱投影面积（m_2）	平均倾角（°）	平均厚度（m）	容重（t/m³）	煤量(万t)
C12	推断的	107395	8	0.94	1.65	16.82
C15	控制的	1378	8	1.55	1.62	0.35
	推断的	177023	8	1.55	1.62	44.89
小计						62.06

表 2.3-8　　矿井主要井巷煤柱计算表　　　　　单位：万 t

煤层编号	资源储量分类	煤柱投影面积（m²）	平均倾角（°）	平均厚度（m）	容重（t/m³）	煤量(万t)
C15	探明的	61583	8	1.55	1.62	15.62
	控制的	11825	8	1.55	1.62	3.00
	推断的	77275	8	1.55	1.62	19.59
小计						38.21

表 2.3-9　　一采区主要井巷煤柱计算表　　　　　单位：万 t

煤层编号	资源储量分类	煤柱投影面积（m²）	平均倾角（°）	平均厚度（m）	容重（t/m³）	煤量(万t)
C12	探明的					
	控制的					
	推断的					
C15	探明的	36657	8	1.55	1.62	9.30
	控制的	29608	8	1.55	1.62	7.51
	推断的	72072	8	1.55	1.62	18.28
小计						35.08

根据《煤炭工业矿井设计规范》，厚煤层采区回采率按 75%计算；中厚煤层采区回采率按 80%计算；薄煤层采区回采率按 85%计算。

经计算，矿井设计可采储量 716.74 万 t、一采区设计可采储量 330.21 万 t。

矿设计可采储量计算见表 2.3-10~2.3-11。

表 2.3-10　　　　矿井可采储量计算表　　　　单位：万 t

煤层编号	矿井地质资源/储量	矿井工业资源/储量	永久煤柱	矿井设计资源/储量	工业场地保护煤柱	井巷工程保护煤柱	采区回采率	矿井设计可采储量
C4	99	79.2	32.90	46.30			85%	39.35
C5	140	112	48.42	63.58			80%	50.87
C9	184	147.2	46.56	100.64			80%	80.51
C12	297	256.6	45.59	211.01	16.82	0.00	85%	165.06
C15	746	664	104.36	559.64	45.24	38.21	80%	380.96
小计	1466.00	1259.00	277.84	981.16	62.06	38.21		716.74

表 2.3-11　　一采区可采储量计算表　　单位：万 t

煤层编号	矿井设计资源/储量	工业场地保护煤柱	井巷工程保护煤柱	采区回采率	矿井设计可采储量
C4	1.66			85%	1.42
C5	9.56			80%	7.65
C9	40.31			80%	32.25
C12	84.33	16.82		85%	57.38
C15	372.84	45.24	38.21	80%	231.52
小计	508.70	62.06	38.21		330.21

⑤服务年限

储量备用系数取 1.4。

矿井服务年限 ＝ 设计可采储量/(生产能力×储量备用系数)=716.74/（45×1.4）=11.3a。

一采区服务年限= 一采区设计可采储量/（生产能力×储量备用系数）=330.21/（45×1.4）=5.2a。

（3）煤层特征

①煤系地层及含煤特征

杉树堡煤矿含煤地层为二叠系上统龙潭组（P_3l），主要由灰、深灰色薄～中厚层状粘土岩、泥岩、炭质泥岩、砂质泥岩、细砂岩、泥质粉砂岩、泥质岩、硅质灰岩、生物屑灰岩、煤等组成。龙潭组厚度约106.04m，含煤3～10层，煤层总厚度1.98～11.32m，平均总厚度5.14m，含煤系数1.87～10.68%，平均4.85%。

②可采煤层

井田范围内主要可采煤层有 5 层，自上而下分别编号为 C4、C5、C9、C12、C15 煤层，其中全区可采煤层为 C5、C15 煤层，大部可采为 C4、C9、C12 煤层。

可采煤层特征表见表 2.3-12。

表 2.3-12　可采煤层主要特征表

煤层及标志层编号	点可采率(%)	面可采率(%)	全层厚度(m) 最小～最大/平均	采用厚度(m) 最小～最大/平均	夹矸层数	对比程度	可采程度	稳定程度	煤层及标志层间距(m) 最小～最大/平均
P_3c									25.46～34.99 30.48
C4	80	78.48	0.23～1.87 1.00	0.23～1.87 1.00	0	可靠	大部可采	较稳定	3.17～11.54 5.31
C5	100	100.00	0.83～1.61	0.83～1.61	0	可靠	全区	较稳定	

			1.34	1.34			可采		
C9	100	100.00	1.01～2.38 1.43	1.01～2.03 1.36	0～1	可靠	全区 可采	较稳定	2.33～5.61 3.75
C12	77	84.00	0.50～1.59 1.02	0.50～1.26 0.94	0～1	可靠	大部 可采	较稳定	21.75～28.23 23.80
C15	100	100.00	0.80～2.49 1.71	0.80～2.06 1.55	0～4	可靠	全区 可采	较稳定	26.48～33.48 27.39

（4）煤质

①煤的物理性质

井田内各可采煤层颜色为黑色，条痕为深黑色至亮黑色，玻璃光泽及沥青光泽，条带状和线理状结构，层状及块状构造。以参差断口为主，部分为棱角状及阶梯状断口，C4、C12 煤层以碎粒状为主，C5、C9、C15 煤层则以块状、碎块状为主，裂隙中可见方解石薄膜、粘土矿物及黄铁矿等充填物，高硫分煤层中多含透镜状、瘤状、浸染状黄铁矿，低硫分煤层中多含散晶状黄铁矿。同一煤层中，暗煤部位较坚硬，镜煤和亮煤部位性脆。

②煤的化学性质

矿区内可采煤层主要为无烟煤三号（WY3），煤质特征为特低～中高灰、中～高硫、特低挥发分、高～特高热值、中高～高固定碳煤。可采煤层煤质指标见表 2.3-13。

表 2.3-13　可采煤层煤质特征表

煤层编号	原煤水分 M_{ad}（%）	原煤灰分 Ad（%）	原煤挥发分 V_{daf}（%）	固定碳 FCd(%)	原煤发热量 Qgr.d(MJ/kg)	原煤硫分 St,d（%）	**折算后原煤 St.d（%）**
C4	1.27-5.38 2.46(6)	9.00-26.29 17.87(6)	6.81-8.70 7.93(6)	66.17-69.21 67.69(2)	25.06～35.67 32.47(2)	2.05-6.13 4.01(6)	**2.96**
C5	1.30-3.85 2.69(10)	11.98-24.33 16.95(10)	6.20-9.72 7.44(10)	73.82-81.25 77.51(5)	28.26～35.81 32.29(7)	1.94-7.53 3.98(10)	**2.96**
C9	1.57-4.20 3.06(9)	12.90-35.92 20.29(9)	6.07-13.38 7.80(9)	71.45-78.17 75.35(4)	26.90～35.41 31.89(4)	2.01-4.91 3.55(9)	**2.67**
C12	1.61-4.62 3.02(11)	20.81-35.00 27.04(11)	5.81-12.04 8.85(11)	58.06-71.25 64.00(7)	22.06～35.06 27.36(8)	2.30-4.27 3.03(8)	**2.66**
C15	1.12-3.57 2.29(18)	14.59-35.19 24.76(18)	6.36-14.23 9.05(15)	55.01-73.23 65.22(12)	21.48～35.32 27.30(13)	1.87-6.61 3.27(17)	**2.87**

杉树堡煤矿煤矿于 2020 年 9 月取得贵州省自然资源厅“黔自然资储备字（2020）206 号”，为在《煤炭质量分级 第 2 部分：硫分》（GB/T15224.2-2010）有效期内，根据《煤炭质量分级 第 2 部分：硫分》（GB/T15224.2-2010），当煤炭的实测干燥基高位发热量不等于基准发热量时，应对干燥基全硫进行折算，根据折算结果，矿区可采煤层干燥基全硫平均为 2.66~2.96%＜3%，杉树堡煤矿开采后原煤经筛分楼筛分后经配套洗煤厂洗选后外售，项目建设符合《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》的相关要求。

③煤中有害元素

砷（As）：各可采煤层（原煤）按煤中有害元素分级（GBT 20475.3-2012）：C4、C5、C9、C12 煤层为特低砷煤（As^{-1}），C15 煤层为低砷煤（As^{-2}）。

氟（F）：各可采煤层中（原煤）按煤中氟含量分级（GBT 20475.5-2020）：C4 煤层为低氟煤（F^{-2}），C5、C9、C12、C15 煤层为中氟煤（F^{-3}）。

氯（Cl）：各可采煤层（原煤）按煤中有害元素分级（GB/T20475.2-2006）：各煤层均属特低氯煤（Cl^{-1}）。

磷（P）：各可采煤层中（原煤）煤中有害元素分级（GB/T20475.1-2006）：C4、C5、C12 煤层为特低磷煤（P^{-1}），C9、C15 煤层属低磷分煤（P^{-2}）。

④稀散、放射性元素

原煤锗(Ge)含量变化在 1～5.2×10^{-6} 之间；镓(Ga)含量变化在 4.7～15.9×10^{-6} 之间；五氧化二钒含量变化在 56～104.9×10^{-6} 之间；原煤铀(U)含量变化在 1.0～8.6×10^{-6} 之间；原煤钍(Th)含量变化在 4.4～15.0×10^{-6} 之间。

综上所述原煤中各有益元素含量均未达到工业品位要求，不具工业价值。

（5）矿产放射性

为了解杉树堡煤矿原煤、矸石的放射性含量，本次环评期间，核工业二三 O 研究所对杉树堡煤矿原煤、矸石的放射性进行了检测（检测报告见附件 14），主要检测了原煤、矸石中放射性物质 U-238、Th-232、Ra-226 的单个核素活度浓度，检测结果具体见表 2.3-14。

表 2.3-14　原煤和矸石铀（钍）系单个核素活度浓度测定结果表

样品	单个核素活度浓度（Bq/kg）		
	U-238	Th-232	Ra-226
原煤	＜62.6	56.6	62.6
矸石	＜38	31.5	29.8

由表 2.3-14 可知，杉树堡煤矿原煤、矸石中放射性物质 U-238、Th-232、Ra-226 的单个核素活度浓度均未超过 1Bq/g，无需编制辐射环境影响评价专篇。

2.3.10 矿井开采技术条件

（1）瓦斯等级及突出危险性、自燃倾向性、煤尘爆炸危险性、地温

根据《初步设计》，矿井按煤与瓦斯突出矿井设计和管理；可采煤层 C4、C5、C9、C12、C15 煤层均无煤尘爆炸性，按无煤尘爆炸危险性设计；可采煤层 C4、C5、C9、C12、C15 煤层均属Ⅰ类容易自燃煤层，按Ⅰ类（容易自燃）煤层设计；无热害现象，

按地温正常区设计。

（2）工程地质条件

井田内工程地质岩组分为四类：坚硬岩、半坚硬岩、软弱岩及松散岩组。井田内地形起伏，相对高差较大，地表松散岩发育，岩石易风化，岩体完整性较差，含煤地层半坚硬岩与软弱岩互层，存在多层泥岩、粉砂质泥岩、煤、断层破碎带等软弱夹层，工程地质条件差，多层可采煤层有泥岩、粉砂质泥岩类伪顶伪底，顶、底板稳定性大多不好，未来开采过程中，井巷内将可能出现冒顶、片帮及底鼓等现象，开采时需进行支护，采空区范围扩大后引发地面产生塌陷、地裂缝、崩塌及滑坡等，局部地段还可能引起地表泉水枯竭等现象。据各煤层顶、底板岩体质量及测试分析，除当 C15 煤层顶板为石灰岩时顶板稳固性较好外，其余各煤层顶、底板稳定性均较差，开采过程中引发井下及地面地质灾害的可能性均较大，危害性也较大。井田内工程地质条件复杂程度类型属中等类型，矿床工程地质勘查类型属中等型。

2.4 工程分析

2.4.1 井田开拓

（1）开拓方式

设计选择在矿区南部矿界 11 号拐点至 14 号拐点附近新建工业场地。

设计采用斜井开拓。设计从工业场地布置主斜井、副斜井和回风斜井至 C15 煤层底板岩石中，再沿着 C15 煤层底板茅口组距离 C15 煤层底板法向距离 10-15m 的位置布置一采区运输上山、一采区轨道上山和一采区回风上山至+805m 标高，在一采区轨道上山+805m 标高附近布置水泵房和主副水仓。在一采区运输上山、一采区运输上山+840m 标高之间布置永久避难硐室，在一采区轨道上山、一采区回风上山+828m 标高之间布置采区变电所。

三条上山与煤层间通过斜巷连接。

设计将矿井划分为两个采区，F20 断层以西划分为一个水平一个采区（一采区）开采，水平标高为+805m，F20 断层以东划分为一个水平一个采区（二采区）开采，水平标高为+855m，断层 F20 以西范围为一采区，断层 F20 以东范围为二采区；一采区上山西翼采用走向长壁后退式采煤法、一采区上山东翼采用倾斜长壁后退式采煤法开采。

开采二采区时，从一采区井底布置集中运输斜巷与二采区运输大巷连接，在+855m 标高布置二采区回风大巷、+852m 标高布置二采区轨道大巷、+849m 标高布置二采区运输大巷。

二采区利用并改造原杉树堡煤矿回风斜井和副斜井，改造原杉树堡煤矿回风斜井作为二采区回风斜井，并延伸至+855m 标高与二采区回风大巷连接；改造原杉树堡煤矿副斜井作为二采区进风斜井，并延伸至+849m 标高与二采区运输大巷连接。

二采区采用倾斜长壁后退式采煤法。

本次设计（变更)二采区设计只是规划性设计。

二采区范围内存在着大面积的生态复垦区、地质灾害治理区，二采区布置开拓开采前必须请有资质单位对二采区复垦区、地质灾害治理区进行评估开拓开采是否对复垦区、地质灾害治理区造成影响和破坏，分析论证复垦区、地质灾害治理区是否对二采区开拓开采造成影响，根据评估报告结论，对二采区重新进行设计。

开拓方式平面布置见**图 2.4-1**，开拓方式剖面图见**图 2.4-2**。

（2）水平划分及标高

设计将矿区划分为两个采区开采，F20 断层以西划分为一个水平一个采区（一采区）开采，水平标高为+805m；F20 断层以东划分为一个水平一个采区（二采区）开采，水平标高为+855m。

（3）大巷布置

投产时井下不存在大巷，在开采二采区时，从一采区井底布置集中运输斜巷与二采区运输大巷连接，在+855m 标高布置二采区回风大巷，在+852m 标高布置二采区轨道大巷，在+849m 标高布置二采区运输大巷，均布置于距 C15 煤层 10m 的顶板岩石中。

（4）煤层开采顺序

一采区能布置正规采煤工作面的可采煤层只有 C12 和 C15 煤层，C12 煤层和 C15 采用走向长壁采煤法和倾斜长壁后退式采煤法开采，其他煤层因为留设边界煤柱和露头煤柱后无法布置正规工作面，作为残采处理。

一采区煤层开采顺序：C15-C12。二采区煤层开采顺序为：C4→C5→C9→C12→C15 煤层。

（5）采区划分与接替计划

全矿井 F20 断层以西划分为一个水平一个采区开采，水平标高为+805m，F20 断层以东划分为一个水平一个采区（二采区）开采，水平标高为+855m，断层 F20 以西范围为一采区，断层 F20 以东范围为二采区；采区的开采顺序为一采区→二采区。

采区特征及接续表详见表 2.4-1~2.4-2。

表 2.4-1　采区特征表

序号	采区名称	可采储量（万吨）	服务年限（a）	主采煤层	煤层倾角（°）	采区尺寸		备注
						走向长度（km）	倾斜长度（km）	
1	一采区	330.21	5.2	C12、C15	8	2.2	0.56	
2	二采区	384.06	6.1	C4、C5、C9、C12、C15		1.0	1.5	

表 2.4-2　采区接续表

采区编号	可采储量（万吨）	生产能力（万吨/年）	服务年限（年）	服务年限			
				5	10	15	20
一采区	330.21	45	5.2				
二采区	384.06	45	6.1				

（6）井筒装备及布置

矿井设计生产能力为 45 万 t/a，矿井投产时共布置三条井筒，分别为主斜井、副斜井、回风斜井，均是新建井筒，后期二采区布置有进风斜井、回风斜井。井筒特征详见表 2.4-3。

表 2.4-3　井筒特征表

序号	名称		主斜井	副斜井	回风斜井	二采区进风斜井	二采区回风斜井
1	井口坐标	X	3038916	3038905	3038936	3039669.754	3039692.662
		Y	35645959	35645925	35645891	35647378.996	35647412.817
2	井口标高（m）		+970	+970	+970	+925.334m	+924.550m
3	井筒倾角（°）		16	16	16	6	6
4	方位角（°）		181	181	181	135	135
5	落底标高		+883	+884	+881	+855m	+855m
6	长度		316	312	324	884	923
7	井筒宽度（m）	净	4.8	4.0	5.0	4.0	4.0
		掘进	5.0/5.4	4.2/4.6	5.2/5.6	4.2/4.6	4.2/4.6
8	净断面（m^2）		17.68	13.08	16.31	12.28	12.28
9	掘进断面（m^2）		18.81/21.17	14.06/16.13	17.37/19.59	13.94/15.82	13.94/15.82
10	井筒装备		胶带输送机、架空乘人装置	单轨吊		架空乘人装置	
11	井筒功能		担负矿井煤炭运输、矸石运输、进风、管线铺设和升降人员任务	担负矿井材料、设备、进风任务	担负矿井一采区回风任务	担负二采区进风行人任务	担负矿井二采区回风任务
12	备注		新建	新建	新建	利用并改造原杉树堡煤矿副斜井	利用并改造原杉树堡煤矿回风斜井

（7）井底车场及硐室

①井底车场布置

矿井采用斜井开拓，在一采区轨道上山+805m 标高布置井底车场，井底车场净断面 13.08m^2，掘进断面 14.06m+，辅助运输采用单轨吊运输方式，能满足设计要求。

矿井采用斜井开拓，设备采用单轨吊提升、矸石采用带式输送机运输，下部为平车场。

②主要硐室

I.采区变电所

在采区中部轨道上山和回风上山间设立采区变电所。变电所独立通风，长 30m，变电所净宽 3.8m，净高 3.6m，半圆拱断面，净断面积 13.57m^2，锚网喷支护。

II.井下消防材料库

在井底尾部联络巷旁设置消防列车作为井下消防材料库，采用半圆拱断面，锚网喷支护，长 72m，净断面为 13.08m^2。

III.避难硐室

A.永久避难硐室

在一采区运输上山和一采区轨道上山间设置永久避难硐室，永久避难硐室采用半圆拱断面，采用锚网喷支护方式，永久避难硐室长度为 78m，净断面为 9.00m^2；按 100 人进行设计。

B.临时避难硐室

在 11501 回风巷、11501 运输巷分别设置 2 个临时避难硐室，在 11502 回风巷、11502 运输巷分别设 1 个临时避难硐室。临时避难硐室设置要求为：每个临时避难硐室设计按 15 人考虑。

IV.水泵房

设计在+805m 标高布置水泵房，水泵房长 61m，断面积为 11.96m^2，采用锚网喷支护。

V.主、副水仓

+800m 标高布置主水仓和副水仓，水仓净断面 9.1m^2，总长度 183m，装满系数按 0.8 考虑，水仓实际有效容量为=9.1×183×0.8=1332m^3，采用半圆拱断面，锚网喷支护。

2.4.2 井下开采

（1）采区布置

①首采区特征

设计考虑矿井移交生产时布置一个采区（即一采区）、一个综采工作面、两个煤巷综掘进工作面、一个岩巷综掘工作面达到矿井设计生产能力。

首采区为一采区，其范围为 F20 断层以西区域。一采区走向长度约 2.2km，倾斜长度约 0.56km，采区面积约 1.23km^2；煤层倾角平均为 8°。

一采区 C12 号煤层为大部可采煤层，C15 煤层为全区可采煤层属较稳定煤层，适合于布置综采工作面，其余 C4、C5、C9 煤层无法布置正规工作面。

一采区设计可采储量 330.21 万吨，服务年限约 5.2 年。

②采区巷道布置

在矿界11号拐点至14号拐点靠近矿界附近新建工业场地。在工业场内集中布置3条井筒，分别为主斜井、副斜井和回风斜井，施工至C15煤层底板法向距离10-15m时（主斜井+883m、副斜井+884m、回风斜井+881m），开始施工一采区的三条上山，至+805m标高落平并通过三条上山联络巷连接，在一采区运输上山车场+805m标高附近布置水泵房和主副水仓。在一采区运输上山、一采区运输上山+840m标高之间布置永久避难硐室，在一采区轨道上山、一采区回风上山+828m标高之间布置采区变电所。

三条上山与煤层间通过斜巷连接。

矿井投产时在一采区西翼布置11501综采工作面、11503运输巷底板抽采巷（综掘），一采区东翼布置11502运输巷（综掘）、11502回风巷（综掘）。底板抽采巷层位位于C15煤层底板法向距离10-15m位置。

一采区内可布置采煤工作面的煤层为C12、C15煤层，一采区上山西翼采用走向长壁后退式采煤法、一采区上山东翼采用倾斜长壁后退式采煤法开采，其他煤层因留设边界煤柱和露头煤柱后无法布置正规工作面，设计作为残采处理。

矿井移交生产时，共配备1个综采工作面，3个综掘工作面，其中两个煤巷综掘，一个岩巷综掘，采掘比为1∶3。即矿井以一个采区、一个综采工作面、3个掘进工作面达到年产45万吨的生产能力。

首采工作面的运输巷、回风巷都为利用，由于该巷道封闭时间长，在维修、扩刷该巷道时，矿方必须编制专项的安全技术措施。

本矿C15煤层属于容易自燃煤层，因此工作面区段间顺槽布置按沿空掘巷方式布置。

矿井投产时，生产能力为45万t/a，首采工作面布置在一采区西翼C15煤层中，煤层倾角7-10°，平均8°，煤层平均采厚1.86m，首采工作面长度118-185m。回采工作面运输顺槽、回风顺槽均沿煤层走向布置，顺槽为梯形断面，顺槽采用单巷布置，采用无煤柱沿空掘巷

采区巷道布置平面见**图2.4-3**，采区巷道布置剖面见**图2.4-4**。

（2）采煤方法及工艺

首采区采用走向长壁后退式采煤法和倾斜长壁后退式采煤法，一次采全高，顶板采用全部垮落法进行管理，采煤工艺为综采。

（3）采煤工作面生产能力

①采煤工作面长度及推进度

设计首采11501采煤工作面长度118-185m。设计后期采面斜长为150m，计算年推进度时取150m。一天割煤5刀每刀进尺0.8m，日循环进尺4.0m；按年工作日330天，正规循环率取0.8计算，回采工作面年推进度L=4.0×330×0.8=1056m。

②工作面生产能力

根据上述确定的回采工作面参数，按年推进度测算工作面单产。

A=I • h • L • r • C/10000

式中：A－工作面单产，万吨/a；I－工作面长度，取 150m；h－采高，m，取 1.86m；L－工作面推进度，1056m/a；r－煤的容量，t/m^3，取 1.62 t/m^3；C－工作面采出率，%，取 95%。

A=150×1.86×1056×1.62×0.95÷10000=45.3（万 t）。

工作面年产量为 45.3 万吨，掘进煤量按 10%计算为 4.53 万吨，矿井生产能力为 49.86 万吨，达到设计生产能力。

（4）采煤工作面接替

矿井投产时，设计首采C15煤层，矿井为缓倾斜煤层开采，工作面采取由上至下、由近至远的开采顺序，先开采11501工作面，接替采面为11502工作面。

工作面接续表详见表2.4-4。

表2.4-4　工作面接续表

序号	工作面编号	煤层厚度（m）	工作面平均长度(m）	工作面走向长度（m）	煤层容重（t/m^3）	工作面回采率	工作面产量(万 t）	服务年限（a）
1	11501	1.86	142	830	1.62	0.95	33.7	0.8
2	11502	1.86	150	800	1.62	0.95	34.4	0.8
3	11503	1.86	150	500	1.62	0.95	21.5	0.5
4	11504	1.86	150	300	1.62	0.95	12.9	0.3
5	11505	1.86	150	800	1.62	0.95	34.4	0.8
6	11506	1.86	150	300	1.62	0.95	12.9	0.3
7	11202	0.94	150	800	1.65	0.97	18.1	0.4
8	11201	0.94	150	1300	1.65	0.97	29.3	0.7
9	11203	0.94	150	1300	1.65	0.97	29.3	0.7
10	11205	0.94	150	1093	1.65	0.97	24.7	0.6
11	11206	0.94	120	921	1.65	0.97	16.6	0.4
12	11207	0.94	120	840	1.65	0.97	15.2	0.4

13	11208	0.94	120	500	1.65	0.97	9.0	0.2
14	11209	0.94	75	499	1.65	0.97	5.6	0.1
合计								7.3

（5）巷道掘进

矿井移交生产时，共配备1个综采工作面，3个综掘进工作面，其中两个煤巷综掘，一个岩巷综掘，采掘比为1∶3。

根据开拓及采区布置，矿井移交生产时，井巷工程量为10076m，其中：煤巷3394m，岩巷6682m，其中：新掘巷道8142m，利用并改造原有巷道1934m，万吨掘进率为224m/万t。

2.4.3 井下运输

（1）煤炭运输

矿井井下煤炭运输采用带式输送机运输（双层带式输送机，上层运煤，下层运矸）。

11501采煤工作面（刮板输送机）→11501运输巷（刮板转载机、四段带式输送机、三段刮板输送机、二段及一段带式输送机）→主斜井及一采区运输上山（上层带式输送机）→地面生产系统。

11502回风巷综掘工作面煤炭→11502回风巷（带式输送机）→2#运轨联络巷（带式输送机）→主斜井及一采区运输上山（上层带式输送机）→地面。

11502运输巷综掘工作面煤炭→11502运输巷（带式输送机）→3#运轨联络巷（带式输送机）→主斜井及一采区运输上山（上层带式输送机）→地面。

（2）辅助运输方式及设备

①辅助运输方式

I.大巷辅助运输方式选择

副斜井、一采区轨道上山等处设计选用柴油机单轨吊机车完成主要辅助运输任务。

II.工作面回采巷道辅助运输方式选择

工作面运输巷、回风巷设备、材料辅助运输选用柴油机单轨吊机车完成辅助运输。

III.掘进工作面辅助运输方式选择

综掘工作面设备、材料采用柴油机单轨吊机车运输。

综掘工作面矸石采用带式输送机运输。

IV.下井人员运输方式选择

主斜井、一采区运输上山设计架空乘人装置运输人员。

矿井井下人员→主斜井及一采区运输上山（架空人车）→各采掘工作面（步行）。

②辅助运输线路

I.设备、材料流向：

11501采面回风巷：副斜井（单轨吊）→一采区轨道上山（单轨吊）→11501回风巷一段、二段、三段（单轨吊）。

11501采面运输巷：副斜井（单轨吊）→一采区轨道上山（单轨吊）→11501运输巷一段、二段、三段、四段（单轨吊）。

11503运输巷底板抽采巷：副斜井（单轨吊）→一采区轨道上山（单轨吊）→11503运输巷底板抽采巷（单轨吊）。

11502回风巷：副斜井（单轨吊）→一采区轨道上山（单轨吊）→11502回风巷（单轨吊）。

11502运输巷：副斜井（单轨吊）→一采区轨道上山（单轨吊）→11502运输巷（单轨吊）。

II.矸石运输路线

11503运输巷底板抽采巷二段（带式运输机）→11503运输巷底板抽采巷一段（带式运输机+风门段刮板输送机）→主斜井及一采区运输上山（下层带式运输机）→地面。

2.3.4 矿井通风及瓦斯抽放

（1）矿井通风方式及方法

一采区矿井通风方式为中央并列式，二采区通风方式为中央分列式，矿井通风方法为机械抽出式。

（2）通风线路

①回采工作面通风线路

11501 回采工作面：主斜井和副斜井→一采区运输上山和一采区轨道上山（11501 运回联络巷）→11501 运输巷→11501 工作面→11501 回风巷→11 回风斜巷→一采区回风上山→回风斜井→引风道→地面。

②掘进工作面通风线路

I.11502 回风巷掘进面：主斜井→一采区运输上山→局部通风机（风筒经 2#运轨联络巷→11502 回风巷）→11502 回风巷掘进面→11502 回风巷→12-1 回风斜巷→11502 回风巷底板抽采巷回风联络巷→一采区回风上山→回风斜井→引风道→地面。

II.11502 运输巷掘进面：主斜井→一采区运输上山→局部通风机（风筒经 3#运轨联络巷→11502 运输巷）→11502 运输巷掘进面→11502 运输巷→12-2 回风斜巷→一采区回

风上山→回风斜井→引风道→地面。

III.11503运输巷底板抽采巷掘进面：副斜井→一采区轨道上山→局部通风机（风筒11503运输巷底板抽采联络斜巷）→11503运输巷底板抽采巷掘进面→11503运输巷底板抽采巷→11503运输巷底板抽采巷回风联络巷→一采区回风上山→回风斜井→引风道→地面。

（2）矿井瓦斯抽放

该矿井按煤与瓦斯突出矿井设计和管理，工业场地西北部设置瓦斯抽放泵站抽采矿井瓦斯，设高、低负压两套瓦斯抽放系统。同时，设计在工业场地西部预留瓦斯发电场地及余热回收系统，对瓦斯进行综合利用。

设计矿井高负压瓦斯抽采纯量27m³/min，低负压瓦斯抽采纯量10m³/min。瓦斯抽采浓度：高负压30%、低负压10%。

2.4.5 矿井火灾防治

矿井按容易自燃煤层（I类）设计，采取氮气防灭火为主、喷洒阻化剂为辅的综合防灭火技术措施进行防灭火，设计选择一套JSG-8型矿井火灾束管监测系统。

矿井采用地面固定式制氮设备，与地面空压机房联合布置，选择变压吸附碳分子筛制氮方式制氮，制氮原理工艺流程为：空气→压缩机加压→过滤（冷干、除油、水分等）→变压吸附→N2→输入使用地点，制氮工艺流程见图2.4-5。注氮管路沿副斜井铺设入井，供气系统为：空气→空气压缩机→压缩空气→制氮机→制氮设备出气口→制氮管路（回风斜井、回风上山、采面回风巷）→采空区。

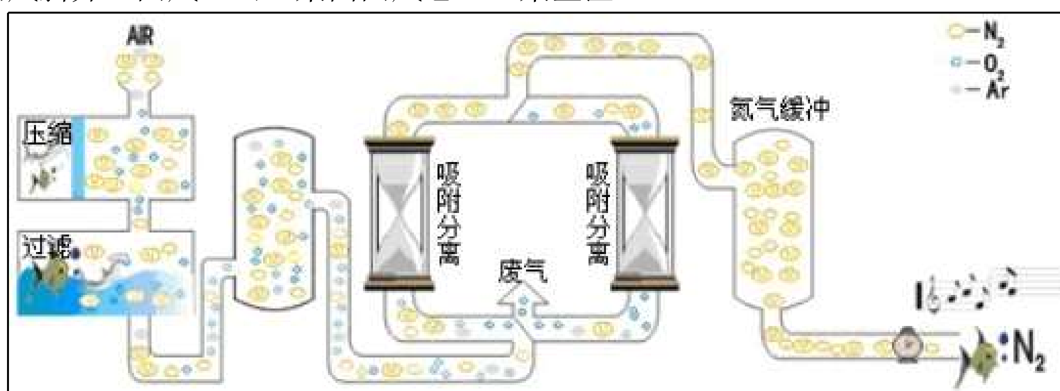


图2.4-5 氮气防灭火设备制氮工艺流程图

2.4.6 矿井井下排水

（1）涌水量预测

根据《初步设计（变更）》，设计井下布置一套排水系统，担负整个矿井井下水排出任务，预测范围为杉树堡煤矿全矿井开采范围，标高为+750m以上。由于本区P_3c组

地层分布范围较小，且地表排泄条件较好，因此顶板涌水量主要为P_3l组地层涌水量，同时由于P_2m地层水位标高较低，P_2m地层对矿井开采影响较小；因此本区矿井涌水量主要为P_3l组地层涌水量，本次设计计算龙潭组P_3l组地层涌水量即为本矿井涌水量。

①预测方法

《初步设计（变更）》采用“比拟法”和“大井法”对矿井全井田涌水量进行了预测，设计最终选用“比拟法”预测的涌水量结果作为设计依据。预测公式如下：

$$Q = Q_0\sqrt{\frac{FS}{F_0S_0}}$$

式中：Q—预测矿井涌水量（m^3/d）；Q_0—已采矿井实测涌水量（m^3/d）；F_0—已采矿井采空区面积（km^2）；S_0—已采矿井地下水位降深（m）；F—未来开采区面积（km^2）；S—未来开采区地下水位降深（m）；

②预测参数

I.比拟矿井现开采最低水平以上参数的选用（

开采前地下水水位标高（h）：勘探钻孔龙潭组加长兴组地层静止水位标高（920.44m）。

采空平面积（F_0）：采用煤矿开采前复合含水层地下水位线标高以下至目前最低开采标高间各煤层采空区叠加水平投影平面积。

开采系统（含运输巷道）涌水量正常值（Q_1）：采用煤矿矿井2018年9月～2019年9月间长期观测的矿井涌水量正常值。

开采系统（含运输巷道）涌水量最大值（Q_2）：2018年9月～2019年9月间长期观测的矿井涌水量最大值。

水位降深（S_0）：采用煤矿开采前地下水水位标高与现采最低水平标高之差值。

II.比拟法预测水平参数的选用

预测总平面积（F）：开采前P_3l层地下水位线标高以下分别至+750m标高间C15煤层全部资源量计算范围平面积。

预测水平水位降深（S）：采用杉树堡煤矿开采前地下水水位标高与预测标高之差值。

预测参数见表2.4-5。

表2.4-5　　涌水量比拟法预测参数一览表

参　数　名　称			符　号	单　位	预测参数值
比拟法	现开采最低水平	现采最低水平标高	—	m	+882.3
		开采前地下水水位标高	h	m	+920.44
		采空平面积	F_0	m^2	198341

		开采系统涌水量正常值	Q_0	m^3/d	436
		开采系统涌水量最大值	Q_0	m^3/d	601
		水位降深或水柱高	S_0	m	38.14
	预测+750m标高以上(比拟法)	预测水平标高	—	m	+750
		预测总平面积	F	m^2	2736000
		预计水位降深或水柱高	S	m	170.44
		预测结果(正常涌水量)		m^3/d	2719
		预测结果(最大涌水量)		m^3/d	3748

③预测结果

根据表 2.4-5 预算结果，杉树堡煤矿（兼并重组）变更全井田正常涌水量 2719m^3/d（113.3m^3/h），最大涌水量 3748m^3/d（156.2m^3/h）。

（2）井下排水系统

本矿井为斜井开拓，本次设计采用一级排水，在井底+805m处布置主水泵房，在+800m标高布置主水仓和副水仓，井下涌水通过水泵房水泵经一采区轨道上山、副斜井的排水管抽至地面矿井水处理站。

水仓包括主、副仓，水仓净断面9.1m^2，总长度183m，装满系数按0.8考虑，水仓实际有效容量为=9.1×183×0.8=1332m^3，大于矿井8小时的正常涌水量。

水泵房选用MD200-26×8型水泵3台，正常涌水量时，1台工作，1台备用，1台检修；最大涌水量时2台工作，1台备用。

2.4.7 主要设备选型

本矿井主要设备见表 2.4-6。

表 2.4-6　矿井主要设备表

序号	设备名称	规格及型号	相关参数	数量(套/台)
一	**采煤工作面设备**			
1	双滚筒采煤机	MG200/456-WD	采高1.1~2.2m，截深0.8m，滚筒直径1250mm，装机功率456kW	1
2	刮板输送机	SGZ-630/2×110	输送量250t/h，电机功率220kW，电压等级1140V	1
3	可伸缩带式输送机	DSJ80/25/2×3	带宽为 800mm，60kW，带速 2.0m/s，运量250t/h	1
4	转载机	SZB-630/75	输送量 250t/h，功率 110kW	1
5	掩护式液压支架	ZY3600/11/28	工作阻力 3600kN，支撑高度 1100～2800mm，支护强度 0.52～0.58MPa	73 根使用 7 根备用
6	乳化液泵站	BRW200/31.5	工作压力 31.5MPa，流量 315L/min，功率125kW	2（1 用 1 备）
二	**煤巷综掘工作面设备**			
1	综掘机	EBZ200A	电压 1140V，功率 301kW	1

2	刮板输送机	SGB620/40T	输送量 150t/h，N=40 kW，速度 1.1m/s	1
3	可伸缩胶带输送机	DSJ80/20/2×30	输送能力 200t/h，V=2.0m/s，带宽 800mm	2
4	局部通风机	FBD-№6.3/2×30	风量 320~590m³/min、风压 760-5900Pa	2（1 用 1 备）
三	**岩巷综掘工作面设备**			
1	综掘机	EBZ320	电压 1140V，功率 568.5kW	1
2	可伸缩胶带输送机	DSJ65/20/40	V=2.0m/s，带宽 65mm	1
3	局部通风机	FBD-№6.3/2×30	风量 320~590m³/min、风压 760-5900Pa	2（1 用 1 备）
四	**运输提升设备/辅助运输设备**			
1	主斜井上层带式输送机	DTL80/40/2×200S	B=800mm，V=2/s，Q=400t/h	1
2	主斜井下层带式输送机	DTL80/20/2×132S	B=800mm，V=2/s，Q=200t/h	1
3	副斜井柴油单轨吊	DC160/129.5Y	最高功率 129.5kW，额定牵引力 160kN，额定制动力为 240kN，最小水平转弯半径为 4m，自重 9.4t，最高速度为 2.45m/s，单轨吊最大运行倾角为 25°	1
4	主斜井架空乘人装置	RJY37-28/1400(A)	安装倾角 8.3°，安装长度 1195m，主导轮及尾轮直径 1.2m，运行速度 1.08m/s	1
五	**通风设备**			
1	防爆轴流式通风机	FBCDZ-10-№25/2×160	配备 YBF3-450S1-10 型电动机 2 台，风量 51～161m³/s，负压 93～2100Pa	2（1 用 1 备）
六	**排水设备**			
1	水泵	MD200-26×8	流量 200m³/h，扬程 208m，配备电机型号 YBX_3，功率 200kW，转速 1480r/min，额定电压 660V	3（1 用 1 备 1 检修）
七	**压风设备**			
1	螺杆式空压机	LG-32/8	Q=32m³/min，P=0.8MPa，N=160kW	3（2 用 1 备）
八	**瓦斯抽放设备**			
1	水环式真空泵(高负压)	2BEC-60	工况流量为 254.3m³/ min，电机功率为 355kW，转速 290r/nin，耗水量 18.4m³/h	2（1 用 1 备）
2	水环式真空泵(低负压)	2BEC-60	工况流量为 265m³/ min，电机功率为 355kW，转速 290r/nin，耗水量 14.7m³/h	2（1 用 1 备）
3	配套水泵	IS80－65－125	流量 50m³/h，扬程 32m ，电机功率 5.5kW	4（2 用 2 备）
九	**制氮设备**			
1	碳分子筛制氮装置	PSA-500	氮气产量 405m³/h；额定流量为 500m³/h，耗气量 20m³/min，输出压力 0.6~0.8MPa	2（1 用 1 备）

2.4.8 矿井地面生产系统

（1）地面生产系统

矿井采用斜井开拓，主斜井安装双层带式输送机，上层完成煤炭的运输任务、下层完成掘进煤矸石的运输。

井下原煤、掘进矸石通过主斜井双层带式输送机（上层带式输送机运煤、下层带式

输送机运矸）提升至主井井口房，经转载带式输送机转载至储煤场内筛分楼，筛分楼设1台2YAH1848型双层振动筛，把原煤按50mm和30mm分级后，大于50mm粒级的块煤经人工拣矸后落到储煤场内块煤堆场；50～30mm和-30mm粒级煤分别由卸载带式输送机运输至储煤场相应堆场储存，前期原煤经装载机装车外运至配套洗煤厂，后期工业场地内洗煤厂建成后，直接进入洗煤厂洗选，手选矸石经带式输送机输送进入矸石转运场。原煤储煤场总占地面积约7200m^2，容量约1.5万t，满足矿井生产10d以上的需要。地面生产系统工艺流程见**图2.3-6**。

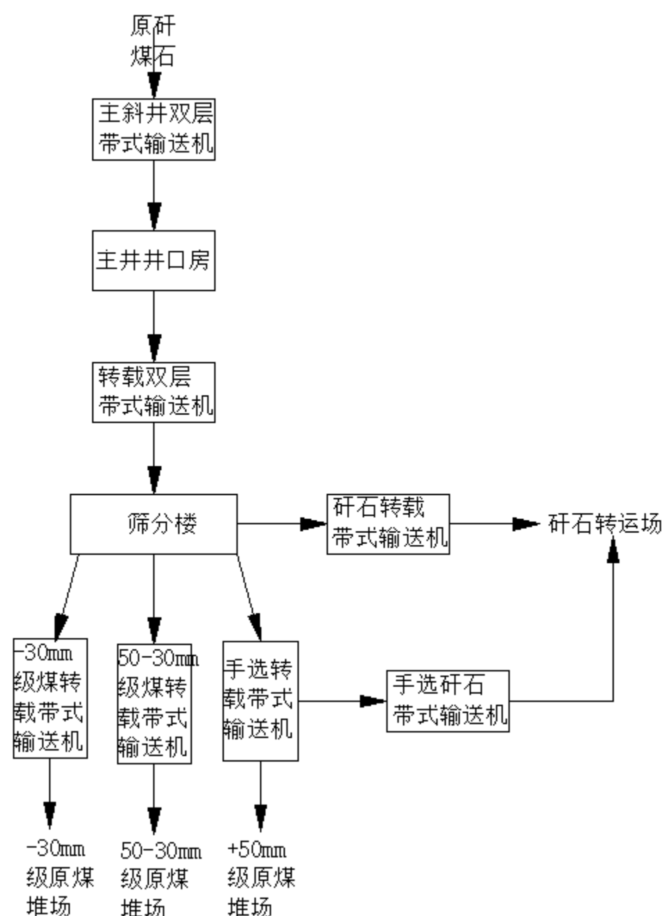


图2.4-6 地面生产系统工艺流程示意图

（2）辅助生产系统

副斜井主要负责矿井材料、设备的运输，安设DC160/129.5Y型柴油机单轨吊1台。

地面工业场地设备、材料库和机修车间至副斜井井口房之间设置30kg/m轨道，至副井井口房内，轨道入井口房内30m，终端设阻车器。

柴油机单轨吊车辆配备：材料、设备运送采用MGC1.1－6A固定式矿车、MLC2-6材料车，大型设备采用MPC15-6平板车装运。

（3）地面矸石处理系统

本矿生产规模45万t/a，本项目矸石由掘进矸石和手选矸石两部分组成，矸石产率

按 10%计，矸石产量 4.5 万 t/a。

井下掘进矸石矸石通过主斜井下层带式输送机运出至主井井口房，经转载带式输送机运至筛分楼，再经转载带式输送机转载至矸石转运场，原煤中手选大块矸石经带式输送机运至矸石转运场。矸石转运场内矸石首先考虑装车外运综合利用，不能及时外运综合利用时通过汽车运至矸石周转场堆存。矸石转运场占地面积约 1000m^2，容量约 3000t。

（4）地面辅助设施

①矿井机修车间及综采设备库

综采设备库、机修车间联合布置，一是承担液压支架、采煤机的临时存放及日常维护和保养，其二是承担机电设备的日常检修和维护，设矿修、锻铆焊工段。机修车间及综采设备库，配有新 LD 型 Q=20t，Lk=13.5m 电动单梁起重机 1 台，设窄轨与工业场地联络。

②坑木加工房

坑木加工房承担本矿坑木材料的改制加工工作。主要设备为木工圆锯机、移动式链式截锯机、万能刃磨机、台式钻床等。

③地磅房

地磅房监控室布置在矿井煤炭运输进、出口通道上，采用 2 台 ScS80 电子汽车衡，地磅房建筑面积 48m^2。

2.4.9 矿井给排水系统

（1）水源及给水系统

矿井生活用水水源由金沙县民乐灌区水利管理所供给。采用 KQDL100X-20×5 型加压泵（Q＝72m^3/h，H＝100m， N＝37kw，一用一备）从水源敷设敷设 DN150 的 PE 给水管一趟提升至工业场地南侧 500m^3 生活水池（池底标高＋1020m）后，再由 500m^3 生活水池敷设长约 230m 的 DN100 的 PE 给水管一趟至工业场地，以静压的方式向工业场地各建筑供水。

地面、井下生产、消防、防尘用水采用处理后的矿井水。由矿井水处理站 DG85-45×3 离心泵 Q=85m^3/h，H=135m，N=55kw，2 台，一用一备），敷设长约 750m 的 DN125 的无缝钢管两趟提升至生产、消防水池。生产、消防水池容量为 350m^3 及 200m^3 备用水池，池底标高＋1018m。由生产、消防水池敷设长约 4200m 的 DN125 的无缝钢管一趟至井下。由 350m^3 生产、消防水池及 200m^3 备用水池敷设长约 310m 的 DN100 的无缝钢管一趟至工业场地供水。井下、地面用水采用静压供水。

（2）用水量

根据《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）初步设计（变更）》及《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012），计算出该矿井生产、生活总用水量约 1182.97m^3/d（不包括消防用水），其中生活用水量为 240.17m^3/d，生产用水量为 942.8m^3/d。建设项目总用水量见表 2.4-7。环评提出的用水平衡图详见**图 2.4-7**。

表2.4-7　　建设项目用/排水表

序号	用水项目	用水人数（人）	用水标准	日用水量（m^3/d）	备注	排水比例	日排水量（m^3/d）
一	生活用/排水						
1	日常生活用水	628	30L/人·班	18.84		95%	17.90
2	食堂用水	490	20L/人·餐	19.60	按 2 餐/人·d 计	85%	16.66
3	单身宿舍用水	377	80L/人·d	30.16	单身职工按矿井人员数的 60%计	95%	28.65
4	浴室 淋浴用水		540L/h·个	64.80	最大班淋浴器 40 个，用水时间 3h	95%	61.56
5	浴室 浴池用水		700L/m^2	35.70	浴池面积 17m^2，每日 3 次	95%	33.92
6	洗衣房用水	井下：310 地面：45	80L/kg 干衣	38.74	井下生产人员按 1.5kg 干衣/人·d 计算；地面工作人员按 1.5kg 干衣/人·次，每人每周 2 次计	95%	36.81
7	空气源热泵机组补充水			1.00		0	0
8	未预见水量		按 1~7 项用水量之和 15%计	31.33		按 1~7 项排水量之和 15%计	29.32
生活用/排水小计				240.17			224.81
二	生产用/排水						
1	井下防尘用水			744.85	来自《初步设计》计算	0	0
2	地面生产系统防尘洒水		0.03m^3/t 原煤	40.91		0	0
3	车辆冲洗用水		1.0m^3/次・辆	50.0	运输、原煤矸石需 30t 载重汽车约 50 车次/d	90%	45.0
4	机修用水			3.0		90%	2.7
5	瓦斯抽放站冷却补充水		循环水量 10%	79.44	总循环水量 33.1m^3/h	0	0
6	场地绿化用水		1.5L/m^2·d	14.4	绿化面积约 9600m^2	0	0
7	浇洒道路用水		2L/m^2·d	10.2	道路面积 5098m^2	0	0
生产用/排水小计				942.8			
生产、生活用/排水合计				1182.97			
三	消防用水						
1	工业场地地面	室外为 20L/s，3h；		432m^3/			

	消防用水	室内为 20L/s，3h	次			
2	井下消防用水	消火栓流量为 7.5 L/s，6h；自动放灭火装置流量为 5.5 L/s，2h	200m^3/次			

（3）排水

矿井工业场地采用“雨污分流”、“清污分流”排水体制。工业场地初期雨水进入经淋滤水收集后进入矿井水处理站处理，后期雨水收集后就近排放进入地表冲沟。工业场地各建筑物内生活污水排水管道均接至室外场地排水管网，并集中排至工业场地+967m 标高生活污水处理站进行处理。矿井水采用泵提升经副斜井排出进入矿井水处理站处理。工业场地污废水收集管路见**图 2.3-3**。

①井下排水

矿井全井田正常涌水量为 2719m^3/d（113.3m^3/h），最大涌水量为 3748m^3/d（156.2m^3/h）。井下涌水经副斜井提升排出后自流进入工业场地矿井水处理站，矿井水经处理达标后部分复用，剩余部分经管道达标排放至河沟河。

②地面生产、生活污水排放

矿井生产、生活污水主要来自于行政办公楼、食堂、职工宿舍及浴室、洗衣房、厕所等生活行政福利设施污水及机修车间产生的少量机修废水，地面生产、生活污水产生量为 227.51m^3/d，地面生产、生活污水分别经过预处理后收集至工业场地生活污水处理站处理，处理后部分回用，剩余与矿井水一并经管道达标排放进入河沟河。

③其他废水排放

车辆冲洗废水经收集进入矿井水处理站处理后回用，不外排；矸石淋溶水经淋溶水池收集沉淀处理后优先用于矸石周转场防尘洒水，剩余通过管道输送至矿井水处理站处理，不外排；场地淋滤水经淋滤水池收集进入矿井水处理站后回用，不外排。

④污废水排放方案

工业场地东面约 300m 为河沟河，工业场地污废水自然排放途径为经自然冲沟向东自流进入河沟河。

根据区域地表水系分布情况及工业场地附近地形特征，本次环评提出污废水采用管道排放至河沟河，矿井污废水排放方式为：工业场地生活污水处理站南侧设排放水池（标高+967m），从排放水池沿地表冲沟铺设管道至河沟河，采用自流方式将污废水从排放水池引至河沟河排放，排放管道长约 320m。污水排放路线见**图 2.3-2 及图 1.9-2**。

管材及管径：环评建议污水管道采用 DN250HDPE 承压管，并采用明管铺设。

2.4.10 供热

根据初步设计变更，前期采用空气源热泵热水机组供热，选用2台PASHW250S-V型空气能热泵热水机组；待瓦斯抽放稳定，瓦斯发电站建成投产后，矿井利用瓦斯发电余热供热，空气源热泵热水机组做备用。

2.4.11 供电

矿井采用双回路供电，一回电源引自35kV木孔变电站10kV母线段，导线型号为JKLGYJ-240/30架空绝缘导线，距离6km；二回电源引自110kV新岚头变电站10kV母线段，导线型号为JKLGYJ-240/30架空绝缘导线，距离6km。矿井工业场地设10kV变电所一座。

全矿井设备总台数114台，设备工作台数91台；设备总容量8922.6kW，设备工作容量6887kW。矿井年耗电量1605.4560万kW·h，吨煤电耗为35.68kW·h/t,。

2.5 污染源及环境影响因素分析

2.5.1 建设期环境影响因素及污染防治措施

本矿井建设期主要污染源为施工场地产生的扬尘、噪声、污水及固体废物等，对环境产生的影响主要表现在以下几方面：

（1）工程施工对生态环境的影响；

（2）运输、施工对声环境、大气环境的影响；

（3）工程施工对水环境、土壤的影响；

（4）建设期固体废物对环境的影响。

本节主要分析项目运营期主要环境影响因素及环保措施，建设期环境影响因素及环保措施详见各环境要素评价中“建设期环境影响分析与防治措施”。

2.5.2 运营期工程污染源及环境影响因素分析

运营期生产工艺流程及产污环节详见**图 2.5-1**。

（1）水环境污染源及污染物

①矿井水

I.矿井水水质

本次环评现状监测期间，井下仍定期抽排矿井水，本次环评对井下抽出矿井水进行了监测。原环评现状监测期间，矿井水处理站仍运行，贵州黔汇德环保科技有限公司于2021 年 10 月 13~14 日对矿井水处理站出、口水质进行了监测。同时，原杉树堡煤矿 15 万 t/a 系统开展竣工环境保护验收时，贵州黔汇德环保科技有限公司于 2021 年 8 月 23~24

日对原杉树堡煤矿矿井水处理站进、出口矿井水水质进行了监测，同时考虑开采工艺及开采强度的变化、涌水量增大等因素，最终综合确定杉树堡煤矿兼并重组（变更）后的矿井水水质，具体见表 2.5-1。

表2.5-1　杉树堡煤矿井下排水水质监测结果统计表　单位：mg/L（pH除外）

矿井项目	本次环评监测矿井水水质	原环评开展期间监测矿井水水质		原杉树堡煤矿 15 万 t/a 系统验收监测水质		杉树堡煤矿（兼并重组）类比矿井水水质		GB20426-2006	（GB3838-2002）III类标准
		进口	出口	进口	出口	处理前水质	处理后水质		
pH	7.5~7.8	6.88~7.01	7.13~7.39	4.37~4.53	6.58~6.81	4.37~4.53	6.5~8.5	/	6~9
SS	20~29	11~15	4~7	16~25	9~14	**500***	25	50	/
COD	39~56	20~24	7~11	28~37	12~19	**100***	15	/	20
总铁	3.19~3.76	11.9~14.0	0.36~0.42	13.4~13.9	0.48~0.53	15	0.6	1.0**	/
总锰	1.83~1.94	3.73~4.31	0.55~0.64	1.79~1.91	0.47~0.54	5.0	0.5	4.0	/
总砷	0.00023~0.00081	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L		/	0.05
氟化物	0.05L	0.65~0.74	0.30~0.37	0.70~0.85	0.44~0.56	0.9	0.5	/	1.0
石油类	0.31~0.34	0.06L	0.06L	0.09~0.10	0.06L	0.4	0.05	/	0.05
总铅	0.00009L	0.01L	0.01L	/	/	0.01L	0.01L	/	0.05
总铬	0.00099~0.00115	0.03L	0.03L	/	/	0.03L	0.03L	1.5	/
六价铬	0.05L	0.004L	0.004L	/	/	0.004L	0.004L	/	0.05
总锌	0.190~0.206	0.41~0.49	0.20~0.24	/	/	0.5	0.25	/	1.0
总汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	/	/	0.00004L	0.00004L	/	0.0001
总镉	0.00005L	0.0001L	0.0001L	/	/	0.0001L	0.0001L	/	0.005
含盐量	765~869	640~889	612~669	/	/	900	600	1000***	/

注：①*为贵州省中小型煤矿矿井水类比水质；②**为《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 1 直接排放限值；③***来自《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）要求。

从上表可知，杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）类比矿井水中 SS、Mn 超过《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2 排放限值要求，Fe 超过《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 1 直接排放限值，pH、COD、石油类超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准限值要求，全盐量未超过“环环评[2020]63 号”中低于 1000mg/L 要求，铬未超过《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1 排放限值要求，其余指标未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求，因此，矿井水主要超标污染物质为 pH、SS、COD、Fe、Mn 及石油类。

II.矿井水排水量及治理措施

矿井全井田正常涌水量为 2719m^3/d（113.3m^3/h），最大涌水量为 3748m^3/d（156.2m^3/h）。设计在工业场地新建矿井水处理站 1 座，采用“调节+曝气+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压

滤+部分消毒”处理，设计处理规模 160m^3/h（3840m^3/d）。

根据本项目类比矿井水水质资料，本项目矿井水为高铁锰酸性矿井水，pH 较低、Fe、Mn 浓度较高，为保证 Fe、Mn 去除效率，评价提出优化和改进，采用“中和+调节+曝气+混凝沉淀+二级锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒”工艺处理。处理后的矿井水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准限值要求，铬及 SS、Mn 浓度达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、表 2 排放限值要求，Fe 浓度达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 1 直接排放限值要求，含盐量满足“环环评[2020]63 号”中低于 1000mg/L 要求。处理后的矿井水部分消毒后满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）规定的“井下消防洒水水质标准”要求回用于井下防尘洒水、车辆冲洗用水及瓦斯抽放站冷却补充水，复用水量 816.43m^3/d，复用率为 30.03%，剩余 1902.57m^3/d 达标排放进入河沟河。

同时，环评要求矿井水处理站处理规模按初步设计给出的 160m^3/h（3840m^3/d）进行建设，保证最大涌水时矿井水可得到全部处理。

②地面生产、生活污废水及处理措施

矿井生活污水主要来自于办公楼及浴室、洗衣房、食堂、职工宿舍、厕所等生活行政福利设施污水及机修车间产生的少量机修废水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N 和磷酸盐（总磷），根据《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）排放系数估算，生产、生活污水产生量为 227.51m^3/d，环评要求在工业场地新建生活污水处理站 1 座，处理规模为 288m^3/d（12m^3/h）。生产、生活污水分别经过预处理后（食堂废水、机修废水采用隔油池预处理，厕所粪便水采用化粪池预处理）收集至工业场地生活污水处理站采用“调节+A^2/O+混凝沉淀+石英砂过滤+消毒”处理工艺，处理后的地面生产、生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后部分回用于地面生产系统防尘洒水、道路防尘洒水及绿化用水，复用水量 65.51m^3/d，剩余 162m^3/d 达标排放进入河沟河。

爆破材料库值班人员将产生粪污水，环评要求采用旱厕收集后用于周边农田农肥，不外排。二采风井场地内不设值班室，由洗煤厂办公设施兼顾。

③场地淋滤水

工业场地实施“雨污分流”，场地外雨水经截洪沟收集后就地排放。

工业场地内原煤、矸石转运、装卸、运输等环节，煤粉、岩粉将不可避免的洒落，在雨季，地表雨水径流冲刷生产区及辅助生产区地面使得初期雨水将含有 SS、COD 等

污染物，但随着降雨的持续 SS、COD 浓度将逐步降低。

工业场地储煤场、矸石转运场采用全封闭棚架结构，且对地面进行硬化，可有效防止雨水冲刷产生的煤泥水，储煤场、矸石转运场棚顶雨水可直接经雨水排水沟排出场外。环评要求在储煤场、矸石转运场进出口、运输道路及辅助生产区窄轨车场区域设淋滤水收集边沟，并在场地地势较低处设置淋滤水池，将收集的淋滤水采用管道输送至矿井水处理站处理。

初期雨水淋滤水池容积应根据一次降雨污染雨水总量和设施调节能力确定，参考《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）中初期雨水收集池容积计算方法确定本项目工业场地淋滤水池容积，计算公式如下：

$$\boldsymbol{V=1.2F\cdot I\times10^{-3}}$$

式中：V—初期雨水收集池容积，m^3；

F—污染场地面积，m^2；储煤场、矸石转运场运输进出口、运输道路及辅助生产区窄轨车场等区域面积约 14800m^2。

I—初期雨水降水量，mm；取 10mm。

经计算，工业场地初期雨水产生量约 148m^3，工业场地初期雨水淋滤水池容积应不小于 177.6m^3，评价要求工业场地淋滤水池容积设置为 180m^3，淋滤水池内初期雨水应及时输送至矿井水处理站处理，并设置清淤设施。金沙县多年平均降水量 1057.0mm，按 30%收集进入淋滤水池考虑，年收集 4693.08m^3/a（12.86m^3/d）。

⑤矸石淋溶水

矸石周转场雨季将产生矸石淋溶水，根据本矿煤矸石浸出液分析结果，本项目煤矸石属 I 类一般工业固体废物，淋溶水中的各重金属离子含量较低，均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，矸石周转场按规范四周设置截排水沟，底部修建排水涵洞，以防止场外集雨区内雨水进入矸石周转场，减少淋溶水产生量；矸石周转场下游修建挡矸坝，挡矸坝下设置淋溶水池（容积 100m^3）收集矸石周转场场内产生的矸石淋溶水，矸石淋溶水经淋溶水池收集沉淀处理后优先用于矸石周转场防尘洒水，剩余通过管道输送至矿井水处理站处理。

矸石周转场淋溶水量采用以下公式计算：

$$V=\varphi HF$$

式中：V—径流雨水量，m^3；φ—径流系数，本项目取值 0.7；H—多年最大日降雨

深，查《贵州省年最大 24 小时点雨量均值等值线图》，取 85mm；F—汇水面积，m^2，取堆场面积 8200m^2。

根据公式计算出最大暴雨日矸石周转场淋溶水量 487.9m^3，矸石周转场淋溶水按 4h 水力停留时间考虑，即为 81.32m^3，因此，淋溶水池容积设置为 100m^3 能够满足要求。

⑤车辆冲洗废水

原煤、矸石运输车辆的出入口内侧设置洗车平台，出入工业场地的车辆在驶离前应在洗车平台内冲洗轮胎及车身。车辆冲洗废水产生量约 45m^3/d，评价要求在储煤场出口附近设置车辆冲洗平台，洗车平台四周设置防溢座或其他设施，防止洗车废水溢出场地，下方设置冲洗废水收集池，将冲洗废水收集后泵入矿井水处理站处理。

⑥机修废水

另外，矿山机修车间主要用于设备更换机油和日常维护，有少量的机修废水间断产生，平均产生量约 2.7m^3/d，机修废水主要污染物 COD、SS、石油类。环评要求机修废水在机修车间采用隔油池预处理，并进入生活污水处理站处理。

⑦总排口水质

矿井总排水量 2064.57m^3/d，总排口水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准限值要求，总铬及 SS、Mn 分别达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、表 2 排放限值要求，Fe 浓度达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 1 直接排放限值要求，含盐量满足“环环评[2020]63 号”中低于 1000mg/L 要求。总排口排水主要指标水质见表 2.5-2。

表 2.5-2　矿井总排口主要指标水质统计表

项目	水量（m^3/d）	水质(mg/L，pH 除外)									
		pH	SS	COD	NH_3-N	Fe	Mn	磷酸盐（总磷）	BOD_5	石油类	含盐量
地面生产、生活污水排放水质	162	6~9	25	30	8	/	/	0.5	10	/	/
矿井水排放水质	1902.57	6~9	25	15	/	0.45	0.2	/	/	0.05	600
总排口水质	2064.57	6~9	25	16.177	0.628	0.415	0.184	0.039	0.785	0.046	＜600
GB3838-2002 III 类	/	6~9	50*	20	1.0	1.0**	4.0*	0.2	4.0	0.05	1000***

注：注：*SS、Mn 为《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2 排放限值；Fe 为《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 1 直接排放限值；***含盐量为《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）要求。**

杉树堡煤矿（兼并重组）水污染源、污染物产、排情况及治理措施见表 2.5-3。

（2）大气污染源、污染物及防治措施

矿井兼并重组后采用空气源热泵热水机组作供热热源，不设置燃煤锅炉；柴油机单轨吊机车安装在副斜井内，主要在井下运行，环评不考虑其废气产生情况；故矿井大气

主要污染物为地面生产系统、储、装、运等环节产生的扬尘。

①煤炭（矸石）运输、筛分扬尘

原煤（矸石）从主井井口至筛分楼、筛分楼至储煤场（矸石转运场）均采用皮带运输机运输，环评要求皮带运输机设置在封闭走廊内；筛分楼采用密闭结构，并采取喷雾洒水装置降尘，扬尘可得到有效控制。

②储煤场（含装车场地）、矸石转运场扬尘

储煤场（含装车场地）、矸石转运场均采用全封闭棚架结构，并配套自动喷雾洒水装置降尘，原煤、矸石堆存外逸扬尘量很小。

煤炭、矸石装卸扬尘量采用"秦皇岛港口煤炭装卸起尘及其扩散规律的研究"得出的公式计算。

$$Q=0.03U^{1.8}\cdot H^{1.23}\cdot e^{-0.23W}$$

式中：Q—装卸起尘量，kg/t；U—风速，（金沙县常年平均风速 1.5m/s）；W—含水率，6%；H—装卸高度，m。

煤炭、矸石含水率按 6%计算，原煤、矸石装卸量按 50 万 t/a 计，则装卸扬尘量为 24.17t/a。原煤，矸石装卸过程分别在全封闭棚架结构储煤场、矸石转运场内进行，避免了装卸过程外部风力起尘，同时场内配套自动喷雾洒水装置降尘，储煤场外逸扬尘量很小，按产生量的 2%估算，则储煤场、矸石转运场粉尘排放量约 0.48t/a。

④矸石周转场扬尘

矸石周转场起风时会产生一定量扬尘，本项目矸石周转场面源粉尘排放量参考清华大学在霍州电厂现场试验的模式进行计算：

$$Q=11.7\cdot U^{2.45}\cdot S^{0.345}\cdot e^{-0.5W}$$

式中：Q—堆场起尘强度，mg/s；U—地面平均风速，金沙县常年平均风速 1.5m/s；S—堆场表面积，按占地面积 1.5 倍计算；W—表面含水率，喷雾洒水前 6%，喷雾洒水后 8%。

由上述公式计算得，采取措施前，本项目矸石周转场起尘强度约 40.53mg/s，粉尘产生量约 1.28t/a，评价要求矸石周转场堆放时采取压实、覆土等措施，在干燥少雨季节，对矸石周转场采用高压水枪喷雾洒水防尘措施，同时在堆置场四周绿化、设防风林带，以降低矸石周转场表面风速，减少扬尘产生量，采取防尘措施后，本项目矸石周转场扬尘量为 0.47t/a。

⑤道路场尘

本项目原煤采用公路运输，汽车道路运输扬尘量按下列公式计算。

$$Q_p = 0.123 \times (\frac{V}{5}) \times (\frac{M}{6.8})^{0.85} \times (\frac{P}{0.5})^{0.72}$$

$$Q/p = Q_P \times L \times Q/M$$

式中：Q_P—单辆汽车每公里道路扬尘量（kg/km·辆）；Q'_p—总扬尘量（kg/a）；V—车辆速度（km/h）；M—车辆载重（t/辆）；P—道路灰尘覆盖量（kg/m^2）；L—运输距离（km）；Q—运输量（t/a）。

采用上述公式计算，每辆汽车行驶扬尘量为0.55kg/km·辆，工业场地场内进场道路长约750m，原煤外运产尘量约6.81t/a。场内道路采用洒水、清扫，运输车辆出场采取冲洗车身和轮胎、加盖篷布、控制装载量、限速等措施后，煤炭运输扬尘量约1.36t/a。

⑥柴油单轨吊废气及风井通风机废气

设计使用单轨吊进行材料、设备运输，属柴油动力装置机车，运行产生的废气主要污染物为颗粒物、氮氧化物、一氧化碳等，根据“矿安黔[2024]14号”要求：单轨吊运行要满足国III排放标准，并安装使用带有一氧化碳消纳剂的尾气过滤装置。同时根据《煤矿安全规程》（2022版）第一百三十八条要求：使用煤矿用防爆型柴油动力装置机车运输的矿井，配风量不得小于4m^3/min·kW，设计回采工作面、掘进工作面、瓦斯抽采巷配风量均大于单轨吊所需配风量的要求，因此，柴油单轨吊废气通过通风系统排放对环境空气影响较小。

根据相关安全规程要求，煤矿井下设有完善的喷雾洒水降尘装置和风流净化水幕装置，采、掘工作面安装喷雾装置，掘进工作面采用局部通风机通风，打眼钻孔均采取湿式作业，井下采用机械抽出式通风，井下扬尘大大减少，因此通风机废气仅含有少量粉尘和极少量的甲烷、二氧化碳、一氧化碳，对环境空气影响较小。

⑦瓦斯抽放站抽放瓦斯

根据矿井初步设计方案，矿井瓦斯抽放稳定后，矿井将建设瓦斯发电站对瓦斯进行综合利用，瓦斯抽放站抽放瓦斯经燃烧转化为CO_2排放，对大气环境影响较小，满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）要求；矿井瓦斯抽放稳定前，瓦斯抽放甲烷浓度低于30%，属于低浓度瓦斯，通过高空直接排放，满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）要求，环评要求矿井投产后应尽快建设瓦斯综合利用系统，减少甲烷气体排放。

杉树堡煤矿（兼并重组）大气污染源、污染物产、排情况及治理措施见表2.5-4。

（3）高噪声源及治理措施

①噪声源

营运期主要高噪声源有：工业场地机修车间及综采设备库、坑木加工房、筛分楼、压风机及注氮机房、皮带运输机、矿井水处理站、生活污水处理站、通风机、瓦斯抽放站以及后期二采区风井场地通风机等产生的噪声；同时，运输车辆还将产生交通噪声，主要是对外运输公路噪声，运输产生的噪声源主要为线性、间断噪声源。

②治理措施

针对各项高噪声源，主要采取隔声、消声和减振等综合降噪措施；项目生产运营期噪声污染源及治理措施见表 2.5-5。

（4）固体废物及治理措施

项目生产运营期排放的主要固体废物为煤矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥、废碳分子筛、废锰砂滤料，此外在还将产生少量危废（废机油、废乳化液、废液压油、油泥及在线监测废液）。

①煤矸石

矿井生产运营期煤矸石产生量约为 4.5 万 t/a，属于一般工业固废（废物种类：SW04 煤矸石，废物代码：060-001-S04 ），评价要求煤矸石优先汽车外运砖厂综合利用，不能及时综合利用时运至矸石周转场定点堆存处置。

②生活垃圾

生活垃圾产生量为 165.79t/a(矿在籍人数总人数为 628 人，生活垃圾产生量按 0.8kg/人·天），在工业场地内的主要建（构）筑物及作业场所设置垃圾桶，垃圾集中分类收集后运往当地环卫部门指定地点处理。

③矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥

矿井水处理站煤泥主要来自矿井水处理过程，环评建议中和过程采用片碱进行中和，形成的煤泥主要成分为煤粉，矿井水处理站煤泥产生量为 700.51t/a（含水率按 30%估算），属于一般工业固废（废物种类：SW07 污泥，废物代码：900-099-S07），煤泥经压滤脱水干化后掺入原煤外售，无煤泥排放。

生活污水处理站污泥约 35.8t/a（含水率按 60%估算），属于一般工业固废（废物种类：SW07 污泥，废物代码：900-099-S07），浓缩干化后外运至环卫部门指定地点处置。

④注氮机房废碳分子筛

注氮机房制氮机使用时间过长，碳分子筛质量会变差，产出的氮气纯度会下降，因此需要定期更换碳分子筛，碳分子筛一次充填量约 0.5t，一年更换一次，则废碳分子筛产生量约 0.5t/a，属于一般工业固废（废物种类：SW59 其他工业固体废物，废物代码：

900-008-S59），交由供应厂家进行回收再生。

⑤矿井水处理站废锰砂滤料

本项目矿井水铁、锰含量较高，需采用锰砂滤料进行过滤，锰砂滤料具有丰富的孔隙结构，是一种吸附能力极强的过滤材料，滤料使用一段时间后形成“锈砂”使滤料粒径过大而影响去除效果时，需更换滤料，一般2a更换一次，废锰砂滤料产生量约8.0t/a，属于一般工业固废（废物种类：SW59其他工业固体废物，废物代码：900-008-S59），交由供应厂家进行回收再生。

⑥危险废物

矿山救护中心主要配备通信器材、个人防护、灭火装备、监测仪器等，本项目主要依托当地社会医疗资源，矿山不设医务室，因此不产生医疗废物及废水。

I.废机油、废液压油、废乳化液、油泥

机修车间机电设备的日常检修和维护、矿山设备润滑将产生废机油（润滑油），属危险废物（废物类别：HW08，废物代码：900-214-08），估算产生量约0.8t/a；液压设备维护、更换和拆解过程将产生废液压油，属危险废物（废物类别：HW08，废物代码：900-218-08），估算废液压油估算产生量约0.4t/a；机修车间使用切削液进行机械加工过程中将产生废乳化液，属危险废物（废物类别：HW09，废物代码900-006-09），估算废乳化液产生量约0.6t/a；机修车间废水隔油池将产生少量油泥，属危险废物（废物类别：HW0:8，废物代码：900-210-08），估算油泥估算产生量约0.2t/a。

II.在线监测废液

矿井总排口需安装在线监测设备，在运营过程中会产生一定的在线监测废液，含废酸及重金属，属危险废物（废物类别：HW49，废物代码：900-047-49），估算在线监测废液产生量0.6t/a。

废机油、废乳化液、废液压油、油泥、在线监测废液需严格收集、暂存、处置，评价要求在工业场地内设置1座危废暂存间，并需要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“贮存库”要求进行防渗建设和管理。废机油、废液压油、废乳化液、油泥、在线监测废液在危废暂存间内必须采用桶装分类收集（废机油、废液压油、废乳化液、油泥建议采用钢制油桶收集、在线监测废液建议采用高密度聚乙烯类塑料桶收集），并按危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置。

杉树堡煤矿（兼并重组）运营期一般固体废物产生量及处理措施见表2.5-6。

杉树堡煤矿（兼并重组）运营期危险废物产生量及处置措施见表2.5-7。

2.4.3 生态影响因素分析

（1）生态环境影响

矿井煤层开采引起地表沉陷，造成地表变形。而地表沉陷可能对井田范围内的植被、房屋等造成影响，可能改变部分土地利用性质，影响农林业生产等。矿井开采破坏岩层，改变地层构造和地下水水文条件件，可能破坏上覆含水，导致地下水、泉水漏失，可能影响井田范围内饮用、灌溉用水；矿井开采导致井田范围及周边滑坡、崩塌等地质灾害的发生，加剧水土流失等。

（2）生态环境不利影响的减缓措施

设计针对井田内的工业场地、部分村民点等留设保安煤柱，对不宜留设煤柱的村庄等，采取搬迁措施；对漏失井泉采取补偿措施；对农田视破坏程度，根据有关法规进行土地复垦等，详见第四章。

2.4.4 兼并重组前后“三本帐”统计

矿井全面贯彻“以新带老、达标排放、总量控制”的环保政策，削减污染物排放量，项目建成前后污染物排放“三本帐”统计分析见表 2.5-8。

表 2.5-3　运营期水污染源、污染物产、排情况及防治措施一览表

序号	污染物种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放去向
	污染源	污染物		浓度	产生量		浓度	排放量	
1	矿井水	以煤粉和岩粉为主，主要污染物位 SS 和 COD、Fe、Mn、石油类等	煤矿井下排水主要为井下开采工作面涌水；稳定排放	水量：2719m^3/d		新建矿井水处理站一座，处理规模 160m^3/h（3840m^3/d）；采用评价提出的“中和+调节+曝气+混凝沉淀+二级锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒”处理工艺，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥85%，Fe 去除率≥97%，Mn 去除率≥96%，石油类去除率≥50%，处理后的矿井水部分消毒后复用于井下防尘洒水、车辆冲洗用水及瓦斯抽放站冷却补充水，其余达标排放	水量：1902.57m^3/d		经管道排入河沟河
				pH：4.37~4.53			pH：6.5~8.5		
				SS：500mg/L	SS：496.22t/a		SS：25mg/L	SS：17.36t/a	
				COD：100mg/L	COD：99.24t/a		COD：13mg/L	COD：10.42t/a	
				Fe：15mg/L	Fe：14.89t/a		Fe：0.45mg/L	Fe：0.31t/a	
				Mn：5mg/L	Mn：4.96t/a		Mn：0.2mg/L	Mn：0.14t/a	
				石油类：0.4mg/L	石油类：0.40t/a		石油类：0.05mg/L	石油类：0.03t/a	
2	场地淋滤水	以岩粉为主，主要污染物为 SS、COD	主要来源于雨水冲刷生产区及辅助生产区地面；间歇排放	水量：12.86m^3/d（平均）		工业场地实施“雨污分流”，储煤场、矸石转运场采用全封闭棚架结构，且对工业场地地面、道路进行硬化，同时在储煤场、矸石转运场运输进出口、运输道路及辅助生产区窄轨车场区域设淋滤水收集边沟，并在场地地势较低处设置淋滤水池（容积 180m^3），将收集的淋滤水引入矿井水处理站与矿井水一并处理	0		矿井水处理站处理后回用
				SS：500mg/L	SS：2.35t/a				
				COD：100mg/L	COD：0.47t/a				
3	车辆冲洗废水	主要污染物 SS、石油类	来自车辆冲洗；间歇排放	水量：45m^3/d		经收集池收集后泵入矿井水处理站处理	0		矿井水处理站处理后回用
				SS：200mg/L	SS：3.29t/a				
				石油类：10mg/L	石油类：0.16t/a				
4	工业场地生产、生活污水	主要污染物：SS、BOD_5、COD、NH_3-N 和磷酸盐（总磷）	主要来源于办公楼、食堂、职工宿舍、浴室、厕所的生活污水及少量机修废水；稳定排放	水量：227.51m^3/d		新建生活污水处理站一座，处理规模 288m^3/d（12m^3/h），采用“调节+A^2/O+混凝沉淀+石英砂过滤+消毒”工艺处理，COD 去除率≥85%，SS 去除率≥90%，BOD_5 去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥60%，磷酸盐去除率≥88%，处理达标后部分回用于地面生产系统防尘洒水、道路防尘洒水及绿化用水，剩余达标排放	水量：162m^3/d		经管道排入河沟河
				SS：250mg/L	SS：20.76t/a		SS：25mg/L	SS：1.48t/a	
				BOD_5：100 mg/L	BOD_5：8.30t/a		BOD_5：10mg/L	BOD_5：0.59t/a	
				COD：200 mg/L	COD：16.61t/a		COD：30mg/L	COD：1.77t/a	
				NH_3-N：25 mg/L	NH_3-N：2.08t/a		NH_3-N：8mg/L	NH_3-N：0.47t/a	
				磷酸盐（总磷）：4 mg/L	磷酸盐（总磷）：0.33t/a		磷酸盐（总磷）：0.5 mg/L	磷酸盐（总磷）：0.03t/a	
5	矸石周转场淋溶水	以 SS 为主	来自矸石周转场雨水；间歇排放	矸石周转场按规范四周设置截排水沟，底部修建排水涵洞，以防止场外集雨区内雨水进入矸石周转场，减少淋溶水产生量；矸石周转场下游修建挡矸坝，挡矸坝下设置淋溶水池（容积 100m^3）收集矸石周转场场内产生的矸石淋溶水，矸石淋溶水经淋溶水池收集沉淀处理后优先用于矸石周转场防尘洒水，剩余通过管道输送至矿井水处理站处理					全部回用，不外排

表 2.5-4　运营期空气污染源、污染物产、排情况及防治措施一览表

序号	污染源种类		污染源特征	原始产生情况	污染防治措施	处理后排放情况	排放方式	排放去向
	污染源	污染物		产生量		排放量		
1	储煤场、矸石转运场	粉尘	占地面积分别为 7200m²、1000m²，容量分别 1.5 万 t、0.3 万 t，原煤、矸石堆存、装、卸过程粉尘排放	24.17t/a	采用全封闭式棚架结构，并配套自动喷雾洒水装置降尘；场内进行装卸，装、卸点设置喷雾洒水装置，并尽量降低装、卸高度	0.48t/a	无组织	环境空气
2	胶带运输机	粉尘	胶带运输机运输过程少量扬尘排放	少量	胶带运输机均设置在封闭式的胶带运输机走廊内	少量	无组织	
3	筛分楼	粉尘	筛分分级过程有粉尘排放	少量	采用密闭结构，设置喷雾洒水装置降尘	少量	无组织	
4	矸石周转场	粉尘	矸石周转场占地 0.82hm²，矸石堆放有少量扬尘排放	1.28t/a	采用高压水枪喷雾、洒水措施抑尘，堆放时采取压实、覆土等措施，同时在堆置场四周绿化、设防风林带	0.47t/a	无组织	
5	场内道路、进场道路	粉尘	随机、无组织	0.55kg/km·辆	定期对道路进行清扫、洒水，对出场运输车辆轮胎及车身进行冲洗、加盖篷布、控制装载量、限速	0.11kg/km·辆	无组织	
6	柴油单轨吊废气、通风机机废气	粉尘、甲烷、一氧化碳等	柴油单轨吊运行产生废气，井下通风废气排放	少量	柴油单轨吊尾气排放满足国 III 排放标准，并安装使用带有一氧化碳消纳剂的尾气过滤装置；井下湿式作业，喷雾洒水降尘装置和风流净化水幕等措施	少量	无组织	
7	瓦斯抽放站	瓦斯	瓦斯抽出，稳定排放	37m³/min	稳定后综合利用用于发电	极少量	有组织	

表 2.5-5　　运营期噪声源强及防治措施一览表

污染物种类			污染源特征	产生情况	污染防治措施	排放情况	排放去向
污染源		污染物		产生量		排放量	
工业场地	机修车间及综采设备库	机械、电磁噪声	间歇	95dB(A)	机修设备位于厂房内，采用实墙结构隔音，减少冲击性工艺，夜间不工作	74.1dB（A）	自然环境 注：原始产生情况是指车间内设备噪声；处理后是指厂房外 1m
	坑木加工房	机械噪声	间歇	100dB(A)	采取实墙结构隔音，坑木加工设备基座减振，夜间不工作	77.6dB（A	
	压风机及注氮机房	空气动力噪声	连续	95~98dB(A)	采用实墙结构隔音，安装隔声门窗，空压机进、排气口安装消声器	72.8dB（A）	
	筛分楼	机械噪声	连续	95dB(A)	设备基座减振，工作人员个人防护，房屋结构隔声	69.0dB（A）	
	皮带运输机	机械噪声	连续	85dB(A)	全封闭隔声走廊内	59.0dB（A）	
	矿井水处理站	机械噪声	连续	80～95dB(A)	风机、水泵设备置于室内，设备基座减振、水泵与进出口管道间安装软橡胶接头	67.5dB（A）	
	生活污水处理站	机械噪声	连续	80～95dB(A)	风机、水泵设备置于室内，设备基座减振、水泵与进出口管道间安装软橡胶接头	62.3dB（A）	
	通风机	噪声	连续	100 dB(A)	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，采用扩散塔排放	75dB（A）	
	瓦斯抽放站	空气动力噪声	连续	95dB(A)	采用实墙结构隔音,安装消声器、隔声门窗,房屋采用吸声材料,设备安装减振基座	71.6dB（A）	
二采区风井场地	通风机	噪声	连续	100 dB(A)	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，采用扩散塔排放	75dB（A）	

表 2.5-6　运营期一般固体废物产生情况及处置措施一览表

固废名称	废物种类	废物代码	产生量	处置措施及去向
煤矸石	SW04 煤矸石	060-001-S04	4.5 万 t/a	外运砖厂综合利用，不能及时综合利用时运至矸石周转场定点堆存处置
矿井水处理站煤泥	SW07 污泥	900-099-S07	700.51t/a	经压滤脱水干化后掺入原煤外售
生活污水处理站污泥	SW07 污泥	900-099-S07	35.8t/a	干化后外运至当地环卫部门指定地点处理
废碳分子筛	SW59 其他工业固体废物	900-008-S59	0.5t/a	交由供应厂家进行回收再生
废锰砂滤料	SW59 其他工业固体废物	900-009-S59	8.0t/a	交由供应厂家进行回收再生
生活垃圾	SW60 有害垃圾、SW61 厨余垃圾、SW62 可回收物	900-001-S60 、900-002-S61、900-001-S62 、900-002-S62	165.8t/a	矿方集中分类收集后，外运至当地环卫部门指定地点处理

表 2.5-7　运营期危险废物产生情况及处置措施一栏表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	废机油	HW08	900-214-08	0.8	设备维修、维护	液态	基础油添加剂	烃类	间歇	T，I	分类桶装（钢制油桶），危废暂存间内暂存，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.4	液压设备维护、更换	液态	基础油添加剂	烃类	间歇	T，I	
3	废乳化液	HW09	900-006-09	0.6	机械加工、支柱维护	液态	水、基础油、表面活性	烃、水混合物	间歇	T	
4	油泥	HW08	900-210-08	0.2	隔油池	固态	基础油添加剂	烃、水混合物	间歇	T，I	
5	在线监测废液	HW49	900-047-49	0.6	在线监测	液态	废酸、重金属	废酸、重金属	间歇	T，C，R	桶装（高密度聚乙烯类塑料桶），在危废暂存间内暂存，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置

表 2.5-8　杉树堡煤矿（兼并重组）变更前后污染物排放量一览表

污染源	污染物名称		变更前污染物排放情况	变更后污染物产生及排放情况			污染排放增减量
			排放量	产生量	削减量(处置量)	排放量	排放增减量
废水	水量	矿井水、淋滤水、车辆冲洗水	1852.15m^3/d	2776.86m^3/d	874.29m^3/d	1902.57m^3/d	+50.42m^3/d
		生产、生活污水	167.94m^3/d	227.51m^3/d	65.51m^3/d	162m^3/d	-5.94m^3/d
	SS	矿井水、淋滤水、车辆冲洗水	16.90t/a	501.81t/a	484.45t/a	17.36t/a	+0.46t/a
		生活污水	1.53t/a	20.76t/a	19.28t/a	1.48t/a	-0.05t/a
	COD	矿井水、淋滤水	10.14t/a	99.71t/a	89.29t/a	10.42t/a	+0.28t/a
		生活污水	1.84t/a	16.61t/a	14.84t/a	1.77t/a	-0.07t/a
	Fe	矿井水	0.41t/a	14.89t/a	14.58t/a	0.31t/a	-0.10t/a
	Mn	矿井水	0.20t/a	4.96t/a	4.82t/a	0.14t/a	-0.06t/a
	石油类	矿井水	0.03t/a	0.10t/a	0.07t/a	0.03t/a	-0t/a
	BOD_5	生活污水	0.92t/a	8.30t/a	7.71t/a	0.59t/a	-0.33t/a
	NH_3-N	生活污水	0.49t/a	2.08t/a	1.61t/a	0.47t/a	-0.02t/a
	磷酸盐（总磷）	生活污水	0.03t/a	0.33t/a	0.30t/a	0.03t/a	0t/a
废气	无组织排放粉尘		少量	少量	—	极少量	—
固废	矸石		0	4.5 万 t/a	4.5 万 t/a	0	0
	生活垃圾		0	165.8t/a	165.8t/a	0	0
	矿井水处理站煤泥		0	700.51t/a	700.51t/a	0	0
	废碳分子筛		0	0.5t/a	0.5t/a	0	0
	废锰砂滤料		0	8t/a	8t/a	0	0
	生活污水处理站污泥		0	35.8t/a	35.8t/a	0	0
	废机油、废乳化液等危废		0	2.6t/a	2.6t/a	0	0

3 区域环境现状

3.1 自然环境概况

3.1.1 地形地貌

井田地处云贵高原北东部，属浅切割的岩溶低山地貌，地势总趋势呈四周略高，中部低，区内海拔标高+1037.00～+825.00m，最高点海拔标高+1037.00m（水磨坊），最低点海拔标高+825.00m（河沟河），相对高差212.00m。井田及周边地形变化受区域地质构造和岩性控制明显，区内受河沟河切割，形成东西两侧两山夹一槽的地形。

3.1.2 环境地质特征

（1）区域地层及构造

①区域地层

区域内出露地层，最老为震旦系中统灯影组(Z_2dn)，最新为第四系（Q）。区域地层见表3.1-1所示。

表3.1-1　区域地层简表

系	统	组	地层代号	厚度（m）	岩 性	主要矿产
第四系			Q	0～20	主要为坡积残积粘土、亚粘土、砂土，次为冲积砂、砾石和亚砂土	
侏罗系	中统	遂宁组	J_2sn	>152	鲜红色钙质、铁质、粉砂质粘土岩为主，与钙质、铁质、粘土质粉砂岩呈不等厚互层	
	下统	上沙溪庙	J_2s	833～1095	二段为灰色中细粒长石砂岩与紫红色铁质粘土质粉砂岩互层；一段为紫红色粘土质粉砂岩、灰色厚层中细粒长石砂岩互层	
		下沙溪庙	J_2x	222～341	灰色中至细粒复杂砂岩为主，与砖红色粉砂质粘土岩、粘土质粉砂岩呈不等厚互层，顶部为灰绿色粘土岩、灰黑色炭质泥岩	
		自流井组	J_1z	251～462	五段为灰、灰黄色粉砂质粘土岩、含粉砂质灰岩互层；四段以含粉砂质粘土岩为主；三段上部以土红色粘土岩为主，下部以灰色石英砂岩为主，间夹紫红色粘土质粉砂岩	
		香溪组	J_1x	99～181	二段为浅灰色石英砂岩、粘土质粉砂岩，中部偶夹赤铁矿，底部时夹煤线；一段为浅灰白色厚层细-中粒岩屑石英砂岩，上部间夹少量灰绿色粘土岩	
三叠系	上统	沙镇溪组	T_3s	9～135	黄灰色中至细粒岩屑石英砂岩，夹粘土质粉砂岩，顶部为一层灰、灰绿色粘土岩夹煤线	
	中统	狮子山组	T_2sh	40～339	上部为黄灰色白云岩，夹硅质页岩和泥云岩；下部为灰色厚层至中厚层灰岩夹泥灰岩、角砾状灰岩和白云质灰岩	
		松子坎组	T_2s	208～451	三段为灰色页岩、泥云岩与泥灰岩互层；二段为紫、黄绿、灰色页岩、薄层白云质钙质泥岩、泥灰岩与中厚层白云岩、泥质白云岩、灰质白云岩互层；一段为灰、灰黄色中厚层白云岩、白云质灰岩夹角砾状白云岩，底部为“绿豆岩”	
	下统	茅草铺组	T_1m	368～688	二段上部为黄、灰色白云岩、钙质白云岩、角砾状白云岩和岩溶角砾，下部为浅灰色中厚层灰岩、白云质灰岩；一段上部为灰黄、灰色中厚层白云岩夹灰岩、角砾状灰岩及薄层泥云岩，下部为灰、深灰色薄至中厚层状灰岩夹角砾状灰岩、鲕状灰岩	
		夜郎组	T_1y	194～829	三段为紫红色泥岩、钙质粉砂质泥岩夹灰色泥质灰岩、泥灰岩、灰岩；二段中上部为灰色中厚层灰岩，下部为灰色薄层泥质灰岩夹泥灰岩；一段为灰黄、黄绿色泥岩、泥灰岩	
二叠系	上统	长兴组	P_3c	42～79	灰、深灰色中厚层状石灰岩	
		龙潭组	P_3l	55～157	灰、深灰色薄～中厚层状粘土岩、泥岩、炭质泥岩、砂质泥岩、细粒砂岩、泥质粉砂岩、泥质灰岩、硅质灰岩、生物屑灰岩、煤等组成	煤及黄铁矿
	中统	茅口组	P_2m	136～310	顶部为厚层状灰岩，中部为灰色硅质灰岩，下部为深灰-浅灰色中厚层灰岩夹含泥质条带灰岩、硅质条带灰岩	
		栖霞组	P_2q	110～180	深灰色灰岩、透镜状泥质灰岩互层夹白云质灰岩、燧石结核灰岩	

		梁山组	P_2l	0～60	上部页岩，中部炭质页岩，局部产铝土矿，下部杂色页岩	
志留系	中下统	韩家店组	$S_{1-2}hn$	0～230	二段为灰、灰绿色泥岩，上部夹石英砂岩，下部夹少量中厚层灰岩；一段为紫红夹灰绿色泥岩	
	下统	石牛栏组	S_1s	0～85	二段为灰绿色页岩；一段为灰色灰岩夹泥灰岩	
		龙马溪组	S_1l	0～210	二段为灰色泥灰岩、钙质泥岩；一段为黑灰色炭质泥岩	
奥陶系	上统	五峰组	O_3w	0～16	上部为泥灰岩、生物碎屑灰岩	
		涧草沟组	O_3j	0～3	灰色瘤状灰岩及泥灰岩	
	中统	宝塔组	O_2b	0～60	灰色中厚层龟裂纹灰岩	
		十字铺租	O_2s	0～40	上部为灰黄色泥灰岩，下部为灰色中厚层鲕状灰岩	
	下统	湄潭组	O_1m	0～206	上部为灰黄、灰绿色粘土质粉砂岩、钙质粉砂岩、页岩夹灰色生物碎屑灰岩、石英砂岩，下部为灰绿、黄绿色页岩夹薄层石英砂岩及少量灰岩	
		红花园组	O_1h	0～25	灰色生物碎屑灰岩	
		桐梓组	O_1t	0～101	上部为深灰色厚层白云岩，中部为灰、灰黄色页岩，下部为灰色白云岩夹泥质白云岩	
寒武系	上中统	娄山关群	$\in_{2-3}ls$	638～1084	二段顶部为硅质岩夹白云岩，上部为灰、浅灰色中厚层含硅质团块硅质条带白云岩及白云岩夹少量泥质白云岩，下部为浅灰、灰色中厚层及厚层白云岩；一段为深灰、灰色中厚层及薄层白云岩夹泥质白云岩和角砾状白云岩	
	中统	高台组	$\in_{2}g$	67～85	上部为灰黄色薄层泥质粉砂岩夹灰色泥质白云岩，下部为灰色中厚层白云岩为主，偶夹云母质粉砂岩	
	下统	清虚洞组	$\in_{1}q$	103～176	上部为灰色中厚层夹薄层泥质、灰质白云岩及白云质灰岩，下部为灰色中厚层至厚层灰岩及白云质灰岩	
		金顶山组	$\in_{1}j$	115～147	上部为灰绿、黄绿色粉砂质页岩、云母质粉砂岩夹灰岩，下部为黄绿、灰绿色页岩及薄层云母质砂岩	
		明心寺组	$\in_{1}m$	277～371	上部为灰绿色粉砂质页岩及细至中粒砂岩，顶为石英砂岩，中部为灰、深灰色厚层灰岩夹黄绿色岩屑砂岩，下部为黄绿、灰绿色页岩及泥质砂岩	
		牛蹄塘组	$\in_{1}n$	125～154	上部为深灰、黄灰色含砂质页岩夹少量炭质页岩，下部为炭质页岩夹少量硅质岩，底部为 0.1-1.45m 磷块岩	钼钒
震旦系	中统	灯影组	Z_2dn	528～608	上段为浅灰、灰色中厚层白云岩，底部为含磷砾质砂岩；下段上部为浅灰、灰色中厚层夹块状白云岩，中部为浅灰色中厚层白云岩夹角砾状白云岩，下部为浅灰、灰色中厚层至块状白云岩及 1.5-2 米黑色炭质页岩，底部为浅灰、灰色厚层夹薄层硅质团块或条带白云岩	

②区域构造

杉树堡煤矿所在区域大地构造位置处于杨子准地台黔北台隆遵义断拱毕节北东向构造变形区，位于大顶坡背斜北西翼或金沙向斜南东翼，区域构造为背斜宽缓、向斜紧窄的隔挡式褶皱组合。断裂构造有北东向和近东西向两组。

大顶坡（安底）背斜：该背斜位于金沙县苏家大坡～绍龙寺一带，背斜总体轴向北东（4O～50°），背斜两端均延伸出本区，区内轴线长 30km 左右。背斜核部出露最老地层为寒武系及二叠系，翼部最新地层为中侏罗统上沙溪庙组。北西翼倾角一般为 10～46°，局部达 60°，南东翼一般为 6～20°，背斜两翼大致对称。

金沙向斜：该向斜位于遵义县桐子堡～马蹄一带，向斜总体轴向北东（60～80°），向斜两端均延伸出本区，区内轴线长 25km 左右。向斜轴部出露最新地层为中侏罗统上沙溪庙组，翼部最老地层为二叠系及寒武系。北西翼倾角一般为 35～60°，局部达 73°，南东翼一般为 10～50°，向斜两翼大致对称。

区域地质构造见**图 3.1-1**。

图 3.1-1　区域地质构造图

（2）矿区地层及构造

①矿区地层

井田范围及周边出露的地层由老至新有二叠系中统茅口组（P_2m）、二叠系上统龙潭组（P_3l）及长兴组（P_3c），三叠系下统夜郎组沙堡湾段（T_1y^1）、玉龙山段（T_1y^2）、九级滩段（T_1y^3）及第四系（Q），分述如下：

I.二叠系中统茅口组（P_2m）

分布于勘查区南西、南、南东部，岩性为一套灰、浅灰色厚层至块状灰岩，夹少量白云质灰岩及硅质灰岩，未至底，出露厚度大于 100m，与下伏地层呈整合接触。

II.二叠系上统龙潭组（P_3l）

分布于勘查区西、中、东部，为区内含煤地层。主要由灰、深灰色薄～中厚层状粘土岩、泥岩、炭质泥岩、砂质泥岩、细粒砂岩、泥质粉砂岩、泥质灰岩、硅质灰岩、生物屑灰岩、煤等组成。自上而下含煤层（线）3～10 层，含可采煤层共 5 层。本组地层厚度 106.04m。与下伏地层茅口组呈假整合接触。

本次勘查依据《木孔煤矿普查报告》及《木孔煤矿勘查报告》资料，结合本次勘查

施工钻孔数据，将龙潭组分为三段，分别叙述如下：

A、第一段：主要由粘土岩、泥岩、铝质泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩、泥质灰岩及煤层等组成。含煤3～4层，煤层单层厚0.10～2.06m，平均厚度0.84m。其中，可采煤层2层即C12、C15号煤，除主要可采煤层外，其余煤层均为不可采煤层。该段厚48.69m，底界以6号标志层（铝质泥岩）与茅口组灰岩分界，顶界以3号标志层（硅质灰岩）底与龙潭组第二段分界，与下伏地层茅口组呈假整合接触。

B、第二段：由泥岩、炭质泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、硅质灰岩及煤层等组成。含煤2～5层，煤层单层厚0.23～2.03m，平均厚度0.98m。其中，含主要可采煤层3层（C4、C5、C9号煤），除主要可采煤层外，在ZK601孔C4之上见一层厚为0.85m煤层，其余煤层均为不可采煤层。该段厚37.00m，底界以3号标志层（硅质灰岩）底与龙潭组第二段分界，顶界以2号标志层（泥质灰岩）底与龙潭组第一段分界，与下伏地层P_3l^1呈整合接触。

C、第三段：由粘土岩、炭质泥岩、粉砂质泥岩、泥岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、灰岩及煤层等组成。含煤1～2层，主要为不可采煤层，煤层单层厚0.41～0.54m，平均厚度0.49m。该段厚20.35m，底界以2号标志层（泥质灰岩）底与龙潭组第二段分界，顶界以1号标志层（生物碎屑灰岩）顶与长兴组灰岩分界。与下伏地层P_3l^2呈整合接触

III.二叠系上统长兴组（P_3c）

分布井田北部，主要为灰、深灰色中厚层状石灰岩，厚约42.35m，与下伏地层龙潭组呈整合接触。

IV.三叠系下统夜郎组（T_1y）

分布于勘查区北部。主要由一套碳酸盐岩及碎屑岩组成。厚344-482m，平均429m左右。与下伏地层长兴组呈整合接触。根据岩性组合特征，可分为三个段，段间为连续沉积。

A、第一段（T_1y^1）：即沙堡湾段。为灰黄、黄绿、土黄色薄层状粘土岩夹薄层状钙质粘土岩及泥灰岩。厚4～14m，平均9m左右。

B、第二段（T_1y^2）：即玉龙山段。下部为灰、深灰色薄～中厚层状泥晶灰岩为主夹泥灰岩；中部为灰色中厚层状泥晶灰岩为主，局部夹泥质灰岩；上部为浅灰、深灰色厚层状细晶灰岩。厚200～238m，平均234m左右。

C、第三段（T_1y^3）：即九级滩段。下部为灰紫、灰绿色薄～中厚层状粉砂质泥岩为主，夹少量粘土岩、钙质粘土岩及灰岩：中部为灰紫、紫红、灰绿色薄～中厚层状粘土岩、粉砂质泥岩夹少量钙质粘土岩及数层2～3cm泥质灰岩条带；上部为紫红色薄一

中厚层状粘土岩为主夹少量钙质粘土岩。厚 140～230m，平均 186m 左右。

V.第四系（Q_4^{dl+el}）残积、坡积层

分布于井田内这都一带及外围的山脚、斜坡、河、沟等地势较低地带，多为耕地、植被及少量村落，岩性主要为坡积残积粘土、亚粘土、砂土，次为冲积砂、砾石和亚砂土等，局部地段含有飞仙关组粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩崩积碎块，厚度 0～20m。与下伏地层呈角度不整合接触。

矿区地层综合柱状见**图3.1-2**。

②矿区地质构造

I.基本构造

井田位于大顶坡背斜北西翼，金沙向斜南东翼，总体为一单斜构造，地层走向总体为东西向，倾向总体朝北，倾角 6°～30°，平均 8°，从东到西倾角逐渐增大；区内次一级褶曲不发育，断层较发育，其中落差小于 30m 四条，大于 30m 一条。

II.断层

根据本次勘查及利用木孔煤矿勘查成果，将井田范围内的断层叙述如下：

F9 断层：在芭蕉沟-庙脚一带地表出露明显，横切整个含煤地层，贯穿整个井田，断层两侧岩性不连续，该断层起于井田南部茅口组灰岩，向北延伸逐渐消失于井田外北部庙脚一带沙堡湾泥岩中，南北延展长约 2800m，走向北偏东，倾向北西，倾角约 70°，垂直断距 15～25m，水平断距 50～130m，该断层两侧地层明显位移，ZK501 钻孔在井深 36.56m 处遇该断层，断距 23.4m，钻孔岩芯破碎、搓揉挤压现象明显、倾角变大，致使 C4、C5、C9 煤层缺失，为正断层。

F20 断层：起于井田中部老鹰岩附近，沿芭蕉沟向北延伸逐渐消失于井田外北部，断层两侧岩性不连续，该断层南北延展长约 1300m，走向北偏西，倾向南西，倾角约 55°，垂直断距 40～75m，在 ZK401 钻孔断距约 42.54m。ZK401 钻孔在井深 32.80m 处遇该断层，断距为 29.24m，受 F20 断层影响，在井深 86.87m、98.62m、178.07m 遇 3 条次生断层，断距分别为 2.60m、10.70m、12.50m，钻孔岩芯破碎、搓揉挤压现象明显、倾角变大，见大量方解石脉充填于岩芯之中，致使 P3c 与 P3l3 界线及 C4、C5、C15 煤层重复，为逆断层。

fZK202 断层：为一条小型隐伏断层，未在地表出露，仅发育于 ZK202 钻孔中，在井深 61.84m 处见此断层，断距 5.19m，钻孔岩芯较破碎，有明显搓揉现象，见大量黄铁矿结核及方解石脉充填于岩芯之中，致使 P3l1 铝质泥岩与 P2m 灰岩重复，为逆断层，而本次勘探工作仅从断层通过的岩芯很难判断出其走向、倾向。

fZK602 断层：受 F9 地层影响，发育于 ZK602 钻孔中，在井深 46.09m 处见此断层，断距 7.13m，钻孔岩芯较破碎，裂隙较发育，近直立，见大量方解石脉充填于裂隙之中，致使 P3l3 地层厚度变薄，为正断层。

f4005 断层：发育于 4005 钻孔中，在井深 120.69m 处见此断层，断距 3.00m，该段岩芯十分破碎，致使 C4 煤层变薄，为逆断层。断层特征祥见表 3.1-2。

表 3.1-2　井田内发育断层特征一览表

断层编号	性质	落差（m）	产状			揭露钻孔编号	断点井深（m）	钻孔见断层点数（个）	破坏煤层	查明程度
			走向	倾向	倾角					
F_9	正	15～25	NE	NW	70°	ZK501	36.56m	1	C4、C5 煤层缺失、C9 煤层变薄	基本查明
F_{20}	逆	40～75	NW	SW	55°	ZK401	32.80m、86.87m、98.62m、178.07m	4	C4、C5、C15 煤层重复	基本查明
f_{ZK202}	逆	/	/	/	/	ZK202	61.84m	1	P_3l^1 铝质泥岩与 P_2m 灰岩重复,未破坏 C15 煤层	/
f_{ZK602}	正	/	/	/	/	ZK602	46.09m	1	P_3l^3 地层厚度变薄并确实一层煤线。	/
f_{4005}	逆	/	/	/	/	4005	120.69m	1	P_3l^2 变厚,C4 煤层变薄。	/

III.构造复杂程度

井田位于大顶坡背斜北西翼，金沙向斜南东翼，总体为一单斜构造，地层走向总体为东西向，倾向总体朝北，倾角6°～30°，平均8°，从东到西倾角逐渐增大；区内次一级褶曲不发育，断层较发育，构造复杂程度类型属中等。

（3）环境地质灾害现状

根据《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》，矿区北侧“麻窝-水磨坊-老鹰岩-岩上”一带，上覆碳酸盐岩地层多形成陡峭的悬崖，溶峰耸立，岩石致密坚硬但裂隙、溶隙发育，遭受风化作用和地下水溶蚀作用强烈。下伏含煤地层及碎屑岩地层抗风化剥蚀能力弱，在长期溶蚀、剥蚀、重力作用等自燃因素和人工改造等情况下，上覆碳酸盐岩层易失去平衡，局部地段就有可能产生剥落及崩塌，而威胁着矿井地表建筑物和道路安全，矿井建设时可以绕避它们或清除危岩。经本次调查，在矿区北侧圈定四个危岩带存在较大危险性，分别命名为 WY1、WY2、WY3、WY4 现分述如下。

WY1：位于西北侧，处于麻窝一带，延伸长度约 265m，坡高 30～50m，坡向 210°～260°，坡角 65°～80°。地层岩性为 P_3c 灰岩，坡脚堆积较多崩坡积物，多为灰岩碎石，分选性、磨圆度差，结构松散。通过观察，危岩带局部地段卸荷裂隙发育，在暴雨、地震或采矿影响等作用下，发崩塌的可能性大，直接威胁对象有当地农作物及过往行人。

WY2：位于“水磨-芭蕉沟”一带，延伸长度约 1.1km，坡高 60～70m，坡向 120°～180°，坡角 65°～80°。地层岩性为 P_3c 灰岩，坡脚堆积较多崩坡积物，多为灰岩碎石，分选性、磨圆度差，结构松散。通过观察，危岩带局部地段存在三面临空的危岩块体，在暴雨、地震或采矿影响等作用下，掉块的可能性大，直接威胁对象有岩脚的居民，人数约 30 人。

WY3：位于“芭蕉沟-老鹰岩”一带，自芭蕉沟北端延伸至 ZK402 钻孔附近，由 NW 向 SE 方向延展，延伸长度约 910m，坡高 50～100m，坡向 250°，坡角 65°～80°。地层岩性为 P_3c 灰岩，下伏地层为 P_3l 组砂泥岩软层，在差异风化、暴雨、地震和采矿作用下，危岩带局部地段突兀块体发生崩塌的可能性大，直接威胁对象为过往行人和在下面耕种村民的安全。



老鹰岩危岩

WY4：位于“李子坝”一带，延伸长度约 400m，坡高 30～50m，坡向 170°～260°，坡角 65°～85°。地层岩性为 P_3c 灰岩、泥灰岩，坡脚堆积较多崩坡积物，多为灰岩碎石，分选性、磨圆度差，结构松散。通过观察，危岩带局部地段卸荷裂隙发育，在暴雨、地震和采矿作用下，危岩带局部地段发生崩塌的可能性大。建设单位已按照《贵州省金沙县茶园乡杉树堡煤矿市场化矿山生态修复整改技术方案》对李子坝危岩带进行了治理，并经过验收，该危岩带造成的地质灾害危险性较小。

3.1.3 地表水水文特征

区域地表水系属长江流域乌江水系偏岩河补给区，矿区内发育一条河流，即偏岩河支流河沟河，该河流常年有水，水流平缓，雨季河水流量较大，枯季流量变至较小，主要接受大气降水补给，河流从矿区中部至南往北方向流经。同时，河沟河为本项目污废

水直接受纳水体。

河沟河：又名芭蕉沟，发源于岚头镇海爬井，为常年性溪沟，经《储量核实及勘探报告》勘探期间观测，最大流量为30.55l/s（2019年6月16日），最小流量为0.57l/s（2019年9月27日）；该季节性溪沟总体由南向北径流，在井田北侧大塘处汇入偏岩河，最低点标高+760m（可视为当地最低侵蚀基准面），成为偏岩河的补给源。根据《毕节市水功能区划》，河沟河未划定水功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III标准。

偏岩河：偏岩河古称渭河，是乌江的一级支流，发源于贵州省金沙县桂花乡菖蒲塘，上游称箐河，在百口塘附近汇入西洛河后始称偏岩河，再由西向东流经鼓新、龙坝、蒿寨、罗汉、木孔、底坝（小叉河段）、鸭溪、山园、石牛口等地，于小河偏汇入乌江。偏岩河干流全长104.3km，平均比降2.06‰，流域呈扇形，流域集水面积 2243km^2。根据木孔水文站资料显示，最大流量1200m^3/s（1964年6月28日），最小流量2.65m^3/s（1974年4月23日），2018年10月-2019年10月期间流量35～167m^3/s。根据《毕节市水功能区划》，本次环评偏岩河评价河段水功能划定为“偏岩河金沙开发利用区”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

区域地表水系分布见**图 3.1-3**。

3.1.4 气候

项目所在区域属北亚热带湿润的季风气候区，冬季半湿润型，冬无严寒，夏无酷暑。年平均气温15.1℃，最冷月（1月）平均气温4.2℃，最热月（7月）平均气温25.0℃，极端最高气温38.4℃，极端最低气温-6.8℃。平均无霜期289.4d。年平均降水量1057.0mm，集中于夏半年。年平均降雨日数（日降水量≥1.0mm）192.5d，日降水量≥5.0mm的日数为51.7d，暴雨日（日降水量≥50.0mm）2.1d。最大一日降水量曾达115.3mm。年平均日照时数1120.2h，占可照时数的25%，以夏季为最多，冬季为少。年平均风速1.5m/s，全年以E风为多，夏季盛行E风，冬季盛行ENE风。全年静风频率为41%。1月静风频率为42%，7月静风频率为33%。年平均相对湿度81%，最大在冬季，达83%左右，最小在夏季，在78%上下。全年平均雾日数15.3d。

3.1.5 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306－2001），矿区地震烈度为VI 度，井田属无震害区，区域稳定性较好。

3.2 矿区周边敏感目标及重要工程设施

通过现场踏勘、咨询相关部门和查阅相关资料，井田范围及各场地范围均无集中式

饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等环境敏感区，排污口下游受纳水体河沟河及下游偏岩河评价河段上也无集中式饮用水源保护区和和水产种质资源保护区、“鱼类三场”等分布。区域敏感目标及重要工程设施如下：

3.2.1 金沙县茶园镇山脚龙洞集中式饮用水水源保护区

矿区所在茶园镇有 1 处饮用水源保护区，即金沙县茶园镇山脚龙洞集中式饮用水水源保护区。

矿区边界距离金沙县茶园镇山脚龙洞集中式饮用水水源保护区边界最近直线距离约 3.75km，各场地距离金沙县茶园镇山脚龙洞集中式饮用水水源保护区边界最近直线距离约 3.76km。本项目开采对金沙县茶园镇山脚龙洞集中式饮用水水源保护区无影响，后续章节不再论述。

3.2.2 双叉河水库

金沙县双叉河水库是《毕节市水务发展“十三五”规划》中中型水库之一，该水库位于金沙县茶园镇团结村小水寨境内，设计总库容 1025 万 m^3，主要任务向木孔镇集镇供水及茶园循环经济园区供水，水库设计供水量为 1055 万 m^3/a，其中集镇供水 65.7 万 m^3，工业园区供水 989.3 万 m^3。目前，双叉河水库建设已启动前期工作。

矿区边界距离双叉河水库淹没区最近直线距离约 3.3km，各场地距离双叉河水库淹没区最近直线距离约 3.2km，杉树堡煤矿矿区范围及各场地不在其淹没区，也不在其集雨区范围。本项目开采对双叉河水库无影响，后续章节不再论述。

本项目与金沙县茶园镇山脚龙洞集中式饮用水水源保护区、双叉河水库位置关系见**图 3.2-1**。

4 地表沉陷预测与生态影响评价

4.1 生态环境现状调查与评价

4.1.1 区域生态功能区划

根据《贵州省生态功能区划（修编）》，本项目所在区域属于“Ⅱ中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区—Ⅱ$_2$ 黔中丘原盆地常绿阔叶林喀斯特脆弱生态亚区—IV$_{2-7}$ 鸭溪水源涵养、营养物质保持与土壤保持生态功能区”。区域主要生态环境问题为石漠化问题严重，土地资源短缺，陡坡垦殖屡控不止。生态敏感性为喀斯特石漠化中至高度敏感，土壤侵蚀轻至中度敏感。该区的生态保护要求为：以水土保持为目标，采取有效措施控制陡坡山地开垦种植，对已开垦的大于 25 度的陡坡地，实施退耕还林还草工程，并加以巩固；积极植树造林，扩大森林面积，提高森林植被保持水土、涵养水源的生态作用；加大喀斯特石漠化的治理力度，对强度石漠化土地采取封禁措施，消除人类活动的影响，促进植被的自然恢复，遏制石漠化的发展。

4.1.2 陆生生态调查

（1）调查范围

矿区及各场地边界外扩 500m 范围，约 9.452km^2。

（2）调查方法

陆生生态调查以实地调查为主，收集已有资料为辅；现状调查方法分野外实地调查和基于遥感与 GIS 相结合的生态调查方法。

①基础资料收集

收集矿区及周围陆生生态相关调查成果、矿区周边范围内开发建设项目陆生生态调查成果、矿区周边相关科研调查成果等内容。重点收集调查范围内植物区系组成、植被类型和分布特点，以及生态特性方面资料；收集珍稀植物及古大树种类、种群规模、生态习性、种群结构、生境条件及分布、保护级别与保护状况等。

②野外实地调查

I.GPS 地面类型取样

GPS 样点是卫星遥感影像判读各种景观类型的基础，根据室内判读的植被与土地利用类型初图，现场核实判读的正误率，并对每个 GPS 取样点作如下记录：手持 GPS 仪读出被测点的海拔和经纬度；记录样地植被类型，以群系为单位等。

II.植物群落调查

在调查过程中，确定评价范围内的植物种类、经济植物的种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。实地调查采取路线调查与重点调查相结合的方法，对于没有原生植被的区域采取路线调查，在重点施工区域以及植被状况良好的区域实行重点调查；对资源植物和珍稀濒危植物调查采取野外调查、民间访问和市场调查相结合的方法进行。对有疑问的经济植物、名木古树和珍稀濒危植物采集凭证标本并拍摄照片。在实地踏勘的基础上，确定典型植物群落地段，采用国内生态地植物学学者常用样地记录法进行群落调查，乔木群落样方面积为20×20m²，灌丛群落样方为5×5m²，草本群落样方为1×1m²，记录样地的所有植物种类。

III.动物调查方法

对动物采用定点调查及路线统计法，并结合现场访问等传统方法进行。调查内容包括了评价区范围内野生脊椎动物（包括哺乳类、鸟类、爬行类、两栖类）种类、生态习性、分布状况及栖息环境等。

植物调查样方及动物调查样线布置见**图 4.1-1**。

③基于 GIS 的生态制图与数字化

在现场调查和群落样地调查的基础上，采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的地理信息技术，进行地面类型的数字化判读，解译得出项目评价区植被类型现状图、土地利用现状图、植被覆盖度图、生态系统类型图等相关图件。

制图软件：ArcGIS NV，数据源：ZY-3，分辨率：2.1m，成像时间：2023 年 9 月。

（3）陆生植被

①植被区划

根据《贵州植被》区划，评价区域内植被区划属于亚热带常绿阔叶林带---I中亚热带常绿阔叶林亚带---IA 贵州高原湿润性常绿阔叶林地带---IA（3）黔北山原山地常绿栎林马尾松柏木林地区---IA（3）d 大娄山南部丘陵山地常绿栎林柏木林及茶丛区，主要植被类型有次生性质的常绿针叶林等森林植被类型以及次生性质的灌丛和灌草丛。农田植被主要种植玉米、水稻、油菜、马铃薯、豆类等。

②植被分布特点

A、植被次生性较为明显：自然植被在人为活动的干扰影响下，一般多将发生严重的逆向演替，现状植被主要为次生性植被。

B、区域生态效应较差：评价区内有林地面积 280.58hm²，占土地总面积的 29.68%，

评价区域的灌木林地面积为 87.85hm²，占土地总面积的 9.29%，因此，林地占评价区总面积的 38.97%，远低于贵州省的全省森林覆盖率（62.81%《2022 年数据》）。且由于评价区域森林多为中幼龄林，因此森林蓄积量一般，森林群落的结构一般，因此，森林植被的生态效应较差。少数河谷斜坡区域由于缺乏森林植被的保护，或有的地段矿山开发等原因人为干扰十分严重，水土流失较严重。

C、人工植被分布广泛：目前评价区内有旱地 506.14hm²，水田 24.60hm²，所组成的农田植被占评价区总土地面积的53.55%，其复垦指数远大于贵州省平均水平（20.95%）。大面积的农田植被对于解决区内人口的粮食、蔬菜等起到了重要作用，但是由于不少耕地是在评价区域河谷斜坡和丘陵山地的斜坡面上开垦出来的，这种坡耕地在人类长期的翻耕种植下，会加速土壤的侵蚀，使山区生态环境进一步退化。

③主要植被类型

在实地调查的基础上，参考现有的资料和文献，根据群落的特征，通过比较它们之间的异同点，主要参照《贵州植被》（黄威廉、屠玉麟、杨龙著）中对贵州自然、人工植被的分类系统，划分出拟建项目评价区域不同的植被类型。本评价将区内自然植被共划分为 3 个等级，包括 3 个植被型组、4 个植被型、4 个群系；人工植被划分为 1 个类型，即农田植被，其中农田植被包括 2 类、2 种组合。在此基础上绘制出评价区植被类型分布图见**图 4.1-2**。

评价区植被分类系统、主要植被及其在评价区域分布见表 4.1-1。

表 4.1-1　评价区植被类型、面积及特征表

植被系列	植被型组	植被型	群　　系	面积 hm²	所占比例
自然植被	I.针叶林	一、亚热带山地暖性针叶林	1.马尾松群系 Form. *Pinus massoniana*	227.76	24.10
	II.阔叶林	二、中亚热带落叶阔叶林	2.白栎、枫香群系 Form. *Quercus fabri*，*Liquidambar formosana*	52.83	5.59
	III.灌丛和灌草丛	三、灌丛	3.小果蔷薇群系 Form. *Rosa cymosa*	87.85	9.29
		四、灌草丛	4. 厥群系 Form. *Pterdium aquilinum var. Latiusculum*	32.15	3.40
人工植被	农田植被	五、水田作物	5.以水稻-油菜为主一年两熟水田作物组合	24.60	2.60
		六、旱地作物	6. 以玉米-油菜为主的一年一熟旱地作物组合	481.54	50.95
合 计				906.72	95.93

杉树堡煤矿（兼并重组）的 12 个植物群落样方调查表见附录 1，主要植被类型简述如下：

I.马尾松群系(Form. *Pinus massoniana*)

评价区马尾松群系是较为常见的一类针叶林植被，但发育整体一般，高度10~18m，盖度约70~90%。群落一般分为乔木层、灌木层和草本层三层。乔木层高度约10m，盖度

较差，一般盖度约50%左右，主要建群种为马尾松，乔木层中伴生植物有杉木、槲栎、枫香、白栎、麻栎、光皮桦等；林下灌木较稀疏灌木层高度约3.0m，盖度约45%，常见的有槲栎幼苗、盐肤木、胡枝子、南烛、悬钩子、小果蔷薇、火棘、小铁仔等；草本层高度约 1.5m，盖度约30%，常见有芒萁、丝茅、夏枯草、芒和蕨等。

II.白栎、枫香群系（Form. *Quercus fabri*，*Liquidambar formosana*）

群落的垂直结构可分为乔木层、灌木层、草本层3个基本层次，受人为活动的影响，灌木层发育较差、种类稀少。乔木层层覆盖度为50～70%，一般植株高12～15m，有的植株高于20m，主要种类为白栎、枫香，常见有麻栎、马尾松、光皮桦等，群落总的盖度为60-90%。灌木层发育一般较好，层覆盖度20～40%，高1.2～3.0m，主要种类有马桑、槲栎、铁仔、圆果化香、响叶杨等。草本层中多分布有芒、五节芒、荩草、扭黄茅、苔草、狗脊、蕨等物种。

III.小果蔷薇群系（Form. *Rosa cymosa*）

小果蔷薇群系是评价区小面积分布，群落高约2.0m，盖度约 50~70%，一般分灌木层和草本层。灌木层高约2.0m，盖度约 40%，常见种类除小果蔷薇外还常见火棘、悬钩子、金佛山荚迷、盐肤木等；草本层高度约1.0m，盖度约50%，常见种类有类芦、白茅、沿阶草、孔颖草、芒、野古草、地瓜藤、蕨等。

IV.蕨群系 （Form. *Pterdium aquilinum var. Latiusculum*）

此类群落广泛分布于白栎林边缘，在道路旁也较为常见。群落一般发育于砂岩、变质岩风化壳形成的酸性黄壤上，总覆盖度多在 40～80%，部分地段可达 90%以上。群落以蕨为优势种，其平均高度一般在 40～80cm 之间。草本层中除上述优势种类外，常见有芒、五节芒、白茅、朝天罐、扭黄茅、黄背草、野古草等。

V.农田植被

评价区内人工植被主要为以农业技术措施为主培育形成的农田植被，评价区内主要是水田作物和旱地作物，以玉米、油菜为主的一年两熟旱地作物组合为主，以水稻、油菜为主的一年一熟水田作物组合为主，现分析如下：

本项目评价区内有旱地植被 481.54hm^2，约占评价区土地总面积的 50.95%，由于受热量条件及地形条件的限制，旱地植被主要分布于评价区各处地势较低的平地、缓坡上，植被的夏秋建群层片以玉米为主，在玉米间常间作黄豆、四季豆等各种豆类，形成高矮不同的空间层片结构，冬春建群层片则以油菜、小麦、马铃薯等小季作物为主，形成“玉-油”、“玉-豆”等多种作物组合。该区域植被由于受喀斯特生态环境干旱的影响较大，

生产水平一般，玉米平均单产约 250～350kg/亩，因此改善旱地植被的生态条件，尤其是保证作物生长所需的水、肥，乃是提高旱地植被生产水平的重要措施。以玉米、油菜为主的旱地植被对评价区农民生活水平的保证和农村经济的发展具有重要意义。

评价区有水田 24.60hm²，约占评价区土地总面积的 2.60%，小面积分布于评价区内北部平缓地带，夏秋主要以水稻为主，水稻平均单产约 300～450kg/亩，在水稻间歇期主要种油菜等作物，形成“水稻-油菜”作物组合。

④生物量计算

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活的有机物质之重量（干重），以t/hm²表示。

森林群落生物量的估算采用中国科学院生态环境研究中心专家建立的我国森林生物量的基本参数（方精云等，我国森林植被的生物量和净生产量.生态学报，Vol.16.No.5，1996），并以其对贵州森林推算的平均生物量79.2t/hm²作为森林生物量估算的基础。考虑到上述参数未将森林群落的林下灌木、草本之生物量计入，因此，又借用中山大学学者（管东生，广州市森林生态系统的特征及其对碳、氧平衡的作用研究《全球变化与区域响应研究》，人民教育出版社，2000）在我国南方地区（广州林区）所进行的森林生物量测定中增加的灌木草本层生物量之补充，即在材积源生物量中增加 10t/hm²，即以89.2t/hm²作为本评价区森林群落生物量的基数。

灌丛和灌草丛的生物量根据屠玉麟教授《贵州中部喀斯特灌丛群落生物量研究》（《中国岩溶》Vol. 14. No. 3.1995）等的研究成果，灌丛生物量为26.01 t/hm²，灌草丛生物量为7.79t/hm²。

农田植被生物量应该由三部分组成，即作物子粒、秸秆和根茬。由于目前无贵州本省农田的农田植被的秸秆和根茬单位面积产量，本次评价生物量借用湖南省以玉米为主的旱地作物秸秆平均产量 3.71t/hm²、根茬平均产量 0.83t/hm²、东北地区水稻秸秆（茎叶）平均产量 2.32t/hm²、根茬平均产量 0.72t/hm²，以及当地单位面积谷物（子粒）的平均产量（玉米：300kg/亩×15=4.5t/hm²，稻谷：450kg/亩×15=6.75t/hm²）来估算其实际生物量（方法参照屠玉麟等《北盘江董箐水电站库区库周陆生生物现状及影响评价报告》，2005.12）。农田植被计算得出的生物量计算标准见表 4.1-2。

表 4.1-2　评价区农田生物量标准计算表

植被类型	子粒重 t/hm²	秸秆重 t/hm²	根茬重 t/hm²	生物量 t/hm²
以水稻为主的水田植被	6.75	2.32	0.72	9.79
以玉米为主的旱地植被	4.5	3.71	0.83	9.04

评价区植被生物量估算见表 4.1-3。

表 4.1-3　区域植被生物量估算表

植被类型	平均生物量（t/hm²）	面积（hm²）	生物量（t）
森林植被	89.2	280.58	25027.74
灌丛植被	26.01	87.85	2284.98
草丛植被	7.79	32.15	250.45
水田植被	9.79	24.60	240.83
旱地植被	9.04	481.54	4353.12
合计	35.43	906.72	32157.12

注：未考虑建设用地及非植被区。

⑤植被覆盖度现状

根据遥感影像解译和实地调查，采用《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）附录C中C.8.1归一化植被指数（NDVI）估算得到评价区植被覆盖度（FVC）现状空间分布情况，将评价区植被覆盖度（FVC）分为5级：极低植被覆盖度（FVC<10%）、低植被覆盖度（10%≤FVC<30%）、中植被覆盖度（30%≤FVC<50%）、中高植被覆盖度（50%≤FVC<70%）、高植被覆盖度（FVC≥70%）。

评价区植被覆盖度现状以中植被覆盖度以及高植被覆盖度为最高，其次是中高植被覆盖度，低植被覆盖度及以下区域占8.38%，主要为居民点周围、杉树堡煤矿生态修复区。评价区植被覆盖度现状分布见表 4.1-4 及**图 4.1-3**。

表 4.1-4　评价区植被覆盖度现状分布表

序号	植被覆盖度	面积（hm²）	所占比例（%）
1	极低植被覆盖度（FVC<10%）	38.47	4.07
2	低植被覆盖度（10%≤FVC<30%）	32.15	3.40
3	中植被覆盖度（30%≤FVC<50%）	506.14	53.55
4	中高植被覆盖度（50%≤FVC<70%）	87.85	9.29
5	高植被覆盖度（FVC≥70%）	280.58	29.68
合计		945.20	100.00

（4）陆生种类植物

①植物种类组成

据统计，评价内维管束植物 84 科 332 种，其中蕨类植物 15 科 23 种、裸子植物 3 科 4 种、被子植物 66 科 332 种。评价区维管束植物名录见附录 2。

②名木古树

通过野外实地调查并结合走访当地群众，按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（2017 年修订）》、《全国古树名木普查建档技术规定》以及其它相关规定，评价区中未发现有名木古树的分布。

③国家重点保护野生植物

按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（2017年修订）》、《国家重点保护野生植物名录（2021）》以及其它相关规定，通过野外实地调查并结合走访当地群众，在本次调查中未发现野外自然生长的国家或省级重点保护野生植物。

（5）陆生动物

针对不同的生境，开展陆生 椎动物的调查。

①陆生脊椎种类、组成和数量

本区域在动物地理区划中东洋界——中印亚界——西南区——西南山地亚区——黔北中山峡谷区。

根据现场调查和相关资料（《贵州兽类志》、《贵州鸟类志》、《贵州两栖志》、《贵州爬行志》）综合分析，评价区分布有陆生脊椎动物94种，隶属于20目、42科。评价区脊椎动物具体分布在各分类阶元中的数量状况见表4.1-5。评价区动物样线调查见附录7。

表4.1-5　评价范围内陆生脊椎动物各纲下分类阶元种类数量

各阶元动物	目	科	种
两栖类	1	5	10
爬行类	2	4	12
鸟类	11	23	50
兽类	6	10	22
小计	20	42	94

I.两栖类

通过野外调查并结合历史资料，评价区域共有 11 种两栖类动物，隶属于 1 目 5 科 10 种，无贵州特有种，均为常见种类，中华蟾蜍、泽陆蛙较为常见，数量较多。评价区两栖动物名录详见附录 3。

II.爬行类

通过野外调查并结合历史资料，评价区内爬行动物共有 2 目 4 科 12 种，其中优势科是游蛇科，分布有 7 种。评价区爬行动物名录详见附录 4。

III.鸟类

根据历史文献和野外调查资料，评价区内共有鸟类 11 目 23 科 50 种，其中雀形目 13 科 31 种。评价区爬行动物名录详见附录 5。

IV.哺乳动物

根据历史文献记载和野外调查结果，评价区内分布有兽类 6 目 10 科 22 种。其中翼手目 3 科 7 钟，啮齿目 3 科 9 种，以啮齿目动物占据优势。评价区兽类动物名录详见附录 6。

②珍稀濒危和重点保护野生动物

根据国家林业和草原局、农业农村部在 2021 年新调整的《国家重点保护野生动物名录》，评价范围内陆生脊椎动物中，无国家一、二级重点保护野生动物分布。

根据贵州省人民政府 2023 年 12 月 26 日发布《贵州省级重点保护野生动物名录》（黔府发〔2023〕20 号），评价区无贵州省级重点保护野生动物分布。

4.1.3 水生生态调查

（1）调查时间、方法及断面

2024 年 4 月对评价河段进行水生生物调查。水生生物的调查方法按照《环境影响评价技术导则水利水电工程》（HJ/T88-2003）、《水库渔业资源调查规范》（SL 167-2014）、《内陆水域渔业自然资源调查手册》和《淡水浮游生物研究方法》等进行现场调查、采样和检测。

水生生物调查布设 3 个断面，见表 4.1-6。

表 4.1-6　各采样断面理化性质

编号	采样断面	水温 ℃	透明度	底质	生境
1#	河沟河入河排污口上游 500m	11.9	见底	泥沙、卵石	急流
2#	河沟河入河排污口下游 2km	12.1	见底	泥沙、卵石	急流
3#	偏岩河与河沟河汇口下游 1.5km	11.6	见底	卵石、岩石	急流

（2）蜉蝣植物

①种类组成

本次调查共检出浮游植物计 6 门 35 种。其中以硅藻门为主，共检出 21 种，占总种数的 60%；其次为绿藻门，共检出 8 种，占总种数的 22.8%；蓝藻门共检出 3 种，占总种数的 8.6%；裸藻门、隐藻门和金藻门各检出 1 种，占总种数的 2.8%。见附录 8。

②蜉蝣植物生物量

根据浮游生物调查方法对采集样品进行鉴定和计数。调查水域计算出了硅藻门和绿藻门相应的密度，其余种类因密度太小，低于调查方法检出限度。

按照不同断面进行比较，1#断面浮游植物生物量为 0.775mg/L，其中绿藻门生物量为 0.137mg/L；硅藻门生物量为 0.638mg/L。2#断面浮游植物生物量为 0.789mg/L，其中绿藻门生物量为 0.176mg/L，硅藻门生物量为 0.713mg/L，占 77.17%。3#断面浮游植物生物量为 0.837mg/L，其中绿藻门生物量为 0.195mg/L，硅藻门生物量为 642mg/L。

（3）蜉蝣动物

①种类组成

调查河段定性样品中共检出浮游动物 4 大类 22 种（属），其中轮虫共检出 9 种，占总种数的 40.9%；其次为原生动物，共检出 8 种，占总种数的 36.4%；枝角类检出 3 种，各占总种数的 13.61%；桡足类 2 种，占 9.1%。见附录 9。

②蜉蝣动物生物量

评价河段浮游动物总生物量范围为 0.528~0.88mg/L。各调查断面浮游动物生物量最大的类群为轮虫类。

表 4.1-7 各调查断面浮游动物生物量　单位：mg/L

调查断面	1#	2#	3#
原生动物	0.018	0.024	0.03
轮虫	0.32	0.39	0.48
枝角类	0.06	0.06	0.14
桡足类	0.13	0.18	0.23
总计	0.528	0.654	0.88

（4）底栖动物

①种类组成

调查河段共检出底栖动物 3 类 10 种（属）。其中以节肢动物门为主，共检出 6 种（属），占总种数的 60.0%；其次为环节动物门及软体动物门各检出 2 种（属），占总种数的 20.0%。见附录 10。

②底栖动物生物量

各调查断面底栖动物总生物量范围为 0.78~1.71g/m^2，见表 4.1-8.

表 4.1-8　各调查断面底栖动物生物量　单位：g/m^2

调查断面	生物量(g/m²)
1#	0.78
2#	1.26
3#	1.71

（4）水生维管束植物

本次调查河段的底质以砾石、岩石、卵石、砂质为主（见图片），水质清瘦，流速较快，不适宜水生维管束植物生长，资源量较小，未形成一定规模的群落。

（5）鱼类

①鱼类种类

根据现场调查结果，以及访问当地渔民了解，调查区域鱼类种类和资源量均较少，

有鱼类 12 种，隶属 4 目 7 科 12 属，其中鲤形目有 2 科 7 属 7 种，鲇形目有 3 科 3 属 3 种，合鳃鱼目有 1 科属 1 种，鲈形目有 1 科属 1 种。见附录 11。

②重要生境

据现场调查、当地渔业主管部门和沿岸村民介绍，评价河段范围内没有集中的鱼类越冬场、产卵场、索饵场。

③珍稀濒危鱼类

经实地调查、访问和查阅有关资料，调查范围无《中国濒危动物红皮书—鱼类》中的物种，无国家及贵州省重点保护野生鱼类，无贵州地方特有鱼类。

4.1.4 生态系统现状

（1）生态系统类型

根据遥感影像解译和实地调查，依据 HJ1166-2021 分类体系，评价区生态系统类型按 I 级划分主要包括农田生态系统、森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、城镇生态系统以及其他（裸地），评价区生态系统类型总体为农田生态系统以及灌丛生态系统。评价区各生态系统结构组成及特征见表 4.1-9 及**图 4.1-4**。

表 4.1-9　评价区生态系统类型分布现状表

序号	生态系统类型		面积（hm^2）	所占比例（%）	主要结构组成	分　布
	I 级分类	II 级分类				
1	农田生态系统	耕地	506.14	53.55	植物有玉米、水稻、马铃薯、油菜等粮食与瓜类、豆类、茶叶等经济作物	大面积分布于评价区内
2	森林生态系统	针叶林	227.76	24.10	植物有乔木林、灌木林、杂草；动物：小型兽类、爬行类以及各种鸟类、昆虫等	斑块状分布于评价区
		阔叶林	52.83	5.59		
		小计	280.59	29.68		
3	灌丛生态系统	阔叶、针叶灌丛	87.85	9.29	灌木、小型兽类、爬行类以及各种鸟类、昆虫等	小面积斑块状分布于评价区
4	草地生态系统	草丛	32.15	3.40	草丛、小型兽类、爬行类以及各种鸟类、昆虫等	主要为东部生态修复为林地的区域
5	湿地生态系统	河流	0.95	0.10	水生植物、水生动物	主要为河沟河及水塘
6	城镇生态系统	居住地	24.14	2.55	城镇、村落、人与工业企业	小面积斑块状分布于评价区以及东部生态修复为耕地的区域
		工矿交通	9.29	0.98		
		小计	46.12	3.53		
7	其他	裸地	4.10	0.43	裸露岩石、荒地	主要为东部治理区尚未被植被覆盖区域
合计			945.20	100.00		

（2）生态系统生物生产力

①土地的自然生产力

土地的自然生产力是指单位面积土地在当地自然环境的水热条件下，在单位时间（年）内生产有机物质的重量（干重），通常用 t/hm².a 表示。对土地的自然生产力估测的方法较多，但目前还没有公认的模式，本评价中采用 Miami 模型，以年降水量和平均温度预测净第一性生产力（即评价区域土地的自然生产力），即：

NPP（T）= 3000/[1+exp（1.315-0.119T）]

NPP（P）= 3000/[1-exp（-0.000664P）]

式中：T 为年平均气温（℃），P 为年平均降水量（mm），e 为自然对数的底数。NPP（T）和 NPP（P）分别为以温度和降水量估算的土地自然生产力（g/m².a）。

根据 Liebig 的限制因子定律，选取两者中的最低值作为区域生物生产力的数据。土地自然生产力为 1854.59g/m².a 来表示，即本区域自然生产力为 18.55t/hm²•a。

②各生态系统的实际生产力

生态系统实际生产力是指生态系统在现实生态环境中，由于受到水分、热量以外的其他环境因素以及人为活动的影响而具有的实际生产能力。根据评价区域各类土地的现状调查数据，以森林、灌丛、灌草丛等的生物量、耕地的近年平均粮食产量等参数来推算其实际生产力。由于在实际取样中难以对土地所生产出来的全部物质加以全部采集，故仅以其有效部分的生物量为依据，称之为净生产力。通过野外调查获得灌丛、灌草丛生态系统的实测净生物量（包括地下部分），从而得到工程评价区各生态系统的实际净生产力，详见表 4.1-10。

表 4.1-10 评价区各类生态系统的实际净生产力

生态系统类型	实际净生物量（t/hm²）	生长期（a）	平均净生产力（t/hm²•a）	各类生态系统面积（hm²）	各类生态系统总净生产力	
					总净生产力（t/a）	比重（%）
森林生态系统	89.20	15	5.95	280.58	1669.45	24.54
灌丛生态系统	26.01	5	5.2	87.85	456.82	6.71
草地生态系统	7.79	3	2.6	32.15	83.59	1.23
水田生态系统	9.79	1	9.79	24.60	240.83	3.54
旱地生态系统	9.04	1	9.04	481.54	4353.12	63.98
合计	—	—	7.50	906.72	6803.82	100.00

从表 4.1-10 的数据可以看出，评价区内各生态系统的生产力具有以下特征：

在评价区所有系统中，以耕地生态系统的总净生产力最高。这是由于该生态系统在评价区所占面积较大、且平均净生产力相对较高的缘故，其面积占评价区土地面积的 53.55%，其总净生产力为 4593.95t/a，占评价区总净生产力的 67.52%。

本工程评价区中，总净生产力为：耕地生态系统>森林生态系统>灌丛生态系统＞草从生态系统。

4.1.5 生物多样性分析

采用《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）附录C中香农-威纳多样性指数对森林植被的生物多样性进行评价。计算公式如下：

$$H=-\sum_{i=1}^{s}P_i\ln P_i$$

式中：H——香农-威纳多样性指数；　S——调查区域内物种种类总数；P_i——调查区域内属于第i种的个体比例，如总个体数为N，第i种个体数为n_i，则$P_i=n_i/N$。

通过前文评价区植被调查样方表的数据，确定森林植被样方中乔木总株树数为N,第i种乔木株树为n，可以得到该样方的第i种的个体比例Pi，有S个乔木种类类型，通过上式Shannon-Weaver多样性指数（H）计算结果为1.2934，说明评价范围内乔木物种种类较丰富，个体分布比较均匀。

4.1.6 土壤类型及分布

矿区及附近区域土壤主要为黄壤，其次是石灰土、水稻土。

黄壤：为主要土壤类型，在项目区内广泛分布，质地为砂质粘土，由于反复耕作，施肥等一系列农耕技术措施，表层有机质分解，肥力不断提高，演变形成高度熟化的黄壤。黄壤土体比较厚，土壤剖面发生层次明显，发育层次分明，项目区内黄壤土层厚度一般。由于黄壤发育于温暖湿润的亚热带气候条件下，故有机质、全氮积累较多，全磷、全钾含量居于中等水平。

石灰土：多集中在项目区中有碳酸盐地层出露的地方，故石灰土也是项目内的一种土壤类型，石灰土的土体一般比较薄，土壤剖面发育层次不明显，土层厚度在0.45～0.80m。土壤质地以粘土为主。由于石灰土发育于温暖湿润的亚热带气候条件下，地上植被茂密，故有机质、全氮积累较多，全磷、全钾含量居于中等水平。

水稻土：多集中在西部的河沟河以及北部地势平缓处，因此水稻土是项目区另一重要土壤类型。由于长期处于水淹环境，加上在生产过程中补充的肥料比较多，故有机质、全氮积累较多，全磷、全钾含量居于中等水平。土壤质地以壤质土为主，由于在长期的水耕熟化过程中，起源母土的结构遭到破坏，形成了水稻土特有的、比较复杂的剖面结构，土壤剖面发育层次不明显，土体一般比较厚。由于长期处于水淹环境，同时在生产过程中不断补充肥料，因此水稻土的肥力较高。

4.1.7 土地利用现状

参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），将评价区土地利用情况划分为耕

地、林地、草地、工矿仓储用地和住宅用地、交通运输用地及水域及水利设施 7 种类型。

评价区土地利用现状统计表见表 4.1-11 及**图 4.1-5**。

表 4.1-11　　评价区土地利用类型面积统计表

一级类	二级类	区域面积（hm^2）	占总面积比例（%）
01 耕地	0101 水田	24.60	2.60
	0103 旱地	481.54	50.95
	小计	506.14	53.55
03 林地	0301 乔木林地	280.58	29.68
	0302 灌木林地	87.85	9.29
	小计	368.43	38.97
04 草地	0404 其他草地	32.15	3.40
06 工矿仓储用地	0602 采矿用地	5.95	0.63
07 住宅用地	0702 农村宅基地	24.14	2.55
10 交通运输用地	1003 公路用地	3.34	0.35
11 水域及水利设施用地	1101 河流水面	0.95	0.10
12 其他土地	1206 裸土地	4.10	0.43
合计		945.20	100.00

由表 4.1-9 可知，评价区内土地利用以耕地为主，占评价范围土地总面积的 53.55%（水田 2.60%，旱地 50.95%），其次为林地，占评价范围土地总面积的 38.97%（有林地 29.68%，灌木林地 9.29%）。

4.1.8 生态环境现状评价及主要生态环境问题

评价区以农田生态系统为主，占比 52.64%，其 次为森林生态系统，占总面积比为 29.68%。评价区有较为发达的路际生态系统（包括了公路、乡村道路）和村落生态系统，受人工干预程度较严重。评价区域可看作为典型的农业生态环境区，生态系统完整性总体较好。但区内生态系统由于受人类活动的长期影响，在依赖于自然生态条件的基础上，具有较强的社会性，是一种半自然的人工生态系统，目前区内农业生态系统基本稳定。区域受人为因素干扰影响相对较大，但具有一定的自然生产能力和受干扰后的恢复能力，但在受到外来干扰后，需要进行人工加以强化保护和恢复。

项目位于山区，山高坡陡，区域生态环境受到强烈人类活动干扰的影响，现状多为人工及次生植被，该地区陡坡垦殖率高，耕作技术差，基础设施落后，由于农业生产和生活的需要，当地农户对植被破坏较大，乱砍滥伐，造成森林覆盖率下降，低产田土面积加大，同时评价区内还存在一定面积煤矿露天开挖形成的治理区，破坏植被，使得水土流失加重，虽已治理，但植被覆盖度较低，生态环境质量一般。

4.2 建设期生态影响分析及保护措施

4.2.1 生态环境影响分析

本项目建设期对生态环境的影响主要在于各场地建设造成植被破坏、生物量减少、水土流失等以及施工扰动生境对野生动物的影响等。

矿井总占地为12.45hm^2，新增占地11.95hm^2，其中旱地3.94hm^2、有林地7.28hm^2、灌木林地0.28hm^2、荒草地0.45hm^2。项目新增占地主要为人工植被及少量自然植被，不涉及公益林、I级保护林地，无珍稀保护植物及名木古树，占用耕地相对于整个评价区面积较小，对区域农业生产影响较小。本工程建设不会大面积改变当地植被的种类与分布，因此项目建设对森林植被的影响甚微。

工程新增占地建设将不可避免的开挖土地，破坏地表植被致使区域内的生物量减少，根据估算，因新增占地减少的生物量约695.78t，占评价区目前生物量的2.16%，对区域植被生物量影响有限。

工程施工期土地的开挖、填方、平整等，破坏地表植被、剥离土壤，不可避免使土壤裸露，从而增加了区域的土壤侵蚀模数，雨季施工将增加区域水土流失量，在不采取水土保持措施的情况下，项目施工期新增水土流失量较大，严格按照批复的水土保持方案做好施工期的水土保持措施后，其新增水土流失量可得到有效控制。

本项目所在地区人类活动频繁，交通道路较多，野生动物较少，经常出没的动物为常见的小型野生动物多为鸟类和鼠类等。工程建设中占地及各种施工活动会破坏原有植被，影响动物的活动区域，部分野生动物可能逃逸或向外迁移，对野生动物的生存环境产生轻微的不利影响，但对生物多样性影响较小。

4.2.2 施工期生态保护措施

（1）施工期生态环境管理

业主应结合本矿井工程施工期占地、植被破坏情况，认真做好工程施工期的水土保持及生态恢复、建设工作；进一步完善施工期的环境管理，落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。

（2）水土流失整治措施

①施工中不得将临时堆放的土石方任意弃置，以免遇强降雨引起严重的水土流失。

②在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

③对于工业场地和矸石周转场施工区，为避免产生新的水土流失，应按《水保方案》要求先行完善工业场地和矸石周转场截排水沟、工业场地硬化等水土保持工程的建设。

（3）植被的保护和恢复措施

①施工用地要尽量少占用林地等植被较好的地块，以减少对表土和植被的破坏、产生新的水土流失。

②项目施工过程中应加强管理，严禁占用红线范围外耕地、基本农田，将施工临时用地布置在永久占地范围内，减少占地和扰动，做好项目区挖填方平衡，将临时占地面积控制在最低限度，以免增大土壤与植被的破坏面积；对施工临时占地，工程建设结束后，应进行植被恢复。

③建设单位应预先将涉及的旱地的耕作层（表层熟土）剥离保存，并防止造成水土流失，将这些土壤作为今后覆土绿化、复垦以及改造中低产田用土，保护和合理利用贵州珍贵的土壤资源。

④施工中尽量保护区内现有树木，否则应进行移栽，或异地补偿，施工结束后，按照要求对厂区进行绿化，通过植树、种植草等方式，可弥补一定量的占地和施工中造成的影响。

⑤加强对施工人员的宣传教育和管理禁止滥捕乱猎，保护野生动物。

4.3 地表沉陷预测与评价

4.3.1 预测范围

根据环评所要求的精度，地表沉陷预测采用由中国矿业大学开发的“开采沉陷预测软件 MSPS”对杉树堡煤矿（兼并重组）全井田开采地表变形进行预测。

4.3.2 预测模式

（1）预测模式

评价采用概率积分法对杉树堡煤矿（兼并重组）地表移动变形进行预测，并考虑受山区滑移的影响，对预测模式进行了山区修正。

（2）最大值预测

本项目可采煤层平均倾角 8°，属缓倾斜煤层，按《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》预测公式进行预测（此处仅列出预测基本公式）：

最大下沉值：$W_{max}=q \cdot m \cdot cos\alpha$ （mm）；

最大倾斜值：$i_{max}=W_{cm}/r$ （mm/m）；

最大曲率值：$K_{max}=1.52W_{cm}/r^2$ （10^{-3}/m）；

最大水平移动值：$U_{max}=b \cdot W_{cm}$ （mm）；

最大水平变形值：$\varepsilon_{max}=1.52bW_{cm}/r$ （mm/m）；

式中：m—煤层法线厚度，m；q—下沉系数；α—煤层倾角，°；r—主要影响半

径，$r=H/tg\beta$，m；b—水平移动系数；tgβ—主要影响角正切。

4.3.3 地表移动参数的确定

（1）下沉系数

根据杉树堡煤矿（兼并重组）覆岩性质及开采条件，经计算，覆岩评价系数 P=0.60，岩性系数 D=1.82，覆岩属中硬性质。当采用全部陷落法管理顶板时，对于中硬顶板顶板而言 q=0.5（0.9＋P）=0.75；

（2）主要影响角正切：$tg\beta=(1-0.0038\alpha)\cdot(D+0.0032H)$；

（3）主要影响半径：$r=H/tg\beta$，m；

（4）水平移动系数：$b_c=(1+0.0086\alpha)b$，b 取 0.22；

（5）拐点偏移距：$S=0.177H$；

（6）影响传播角：$\theta=90-0.68\alpha$。

杉树堡煤矿（兼并重组）地表形态变化预测模式输入参数见表 4.3-1。

表 4.3-1　　杉树堡煤矿（兼并重组）地表变形预计参数

序号	参数	符号	单位	参数值	备注
1	煤层倾角	α	°	平均 8°	
2	下沉系数	q	/	0.75	
3	主要影响角正切	tgβ	/	tgβ=(1-0.0038α)(D+0.0032H)	α=8°，H 为采深
4	水平移动系数	bc	/	0.25	b 取 0.23
5	拐点偏移距	S	m	0.177H	H 为采深
6	影响传播角	θ	deg	90-0.68α	α=8°

4.3.4 地表沉陷预测结果

（1）地表移动变形最大值预测（稳定态）

根据工程分析，杉树堡煤矿（兼并重组）划分为一个水平两个采区开采，一采区开采 C12、C15 煤层，二采区开采煤层 C4、C5、C9、C12、C15 煤层。全井田开采深度约+1000～+750m，矿区范围内一般海拔标高+1037～+825m。煤层开采后将会引起一定程度的地表变形，可采煤层开采后预测不同采深开采后地表移动变形最大值见表 4.3-2。

表 4.3-2　　可采煤层不同采深开采后地表移动变形最大值

煤层	采 厚 (mm)	采深 H （m） 最大移动 变形值（mm）		50	100	200	300
C4	1000	W_{max}=742.71 U_{max}=185.68	i_0	28.52	15.41	8.86	6.67
			k_0	1.66	0.48	0.16	0.09
			ε_0	10.84	5.86	3.37	2.54
C5	1340	W_{max}=995.23 U_{max}=248.81	i_0	38.21	20.65	11.87	8.94
			k_0	2.23	0.65	0.22	0.12
			ε_0	14.52	7.85	4.51	3.40

C9		1360	W_{max}=1010.08 U_{max}=252.52	i_0	38.78	20.96	12.05	9.08
				k_0	2.26	0.66	0.22	0.12
				ε_0	14.74	7.96	4.58	3.45
C12		940	W_{max}=698.14 U_{max}=174.54	i_0	26.81	14.49	8.33	6.27
				k_0	1.56	0.49	0.15	0.09
				ε_0	10.19	5.50	3.16	2.38
C15（首采煤层）	一采区	1860	W_{max}=1381.44 U_{max}=345.36	i_0	53.04	28.66	16.48	12.41
				k_0	3.10	0.90	0.30	0.17
				ε_0	20.16	10.89	6.23	4.72
	全井田	1550	W_{max}=1151.20 U_{max}=287.80	i_0	44.20	23.89	13.73	10.34
				k_0	2.58	0.75	0.25	0.14
				ε_0	16.80	9.08	5.22	3.93
一采区累积采厚为2.80m，W_{max} =2079.58mm，U_{max} =519.9mm；全井田累积采厚为6.19m，W_{max} =4597.36mm，U_{max} =1149.34mm								

单位：W_0——mm，i_0—— mm/m，k_0——10^{-3}/m，ε_0——mm/m，U_0——mm

（2）动态移动变形预测

杉树堡煤矿（兼并重组）主要可采煤层5层，地表将分别受到各煤层的采动影响。随着采空区面积的增大，塌陷区的范围将不断扩大。在这一过程中，地表点承受的移动变形情况可分为以下三类：

第一类：动态变形

对于稳定后的移动盆地来说，这些地表点处于中部充分采动区。

第二类：永久变形

这类地表点处于矿井或永久性保护煤柱的边缘，煤层开采完且地表移动稳定后，其变形、移动值均达到一定值不再变化。

第三类：半永久性的变形

这类地表点处于采区边界或临时性煤柱边界上方，采区或煤柱外煤层开采时，具有永久性变形的性质，但在其相邻采区或煤柱开采时，这些永久性变形又逐步被抵消，最终地表处于无变形状态或少量残余变形状态。

（3）典型工作面开采的动态预计

环评对一采区首采C15煤层作典型工作面的开采动态预计。

①地表动态移动变形最大值

根据初设工作面接续工作表，投产时，C15煤层布置一个综采工作面（工作面编号11501），设计开采厚度1.86m，工作面日推进度为4.0m，采深平均约100m。

地表下沉速度反映了地表变化的剧烈程度。按矿井中硬覆岩、全部陷落管理顶板等条件下，地表最大下沉速度按下列公式计算。

$V_{max}=k.W_{max}.c/H$

式中：V_{max}——最大下沉速度，mm/d；

K——下沉速度系数，取 K=1.8；

W_{max}——最大下沉值，mm；

C——工作面推进速度，m/d；

H——平均开采深度，m。

C15 煤层首采工作面 11501 开采后产生的地表动态移动变形最大值见表 4.3-3。

表 4.3-3　首采工作面开采后地表动态移动变形最大值

工作面	Wm（mm）	Um（mm）	im（mm/m）	km（10^{-3}/m）	ξm（mm/m）	最大下沉速度（mm/d）
11501	1381.44	345.36	23.89	0.75	9.08	99.46

②地表移动持续时间

本矿井 C15 煤层首采工作面 11501 开采后地表点（充分采动区内）移动变形持续时间见表 4.3-4。

表 4.3-4　C15 煤层首采工作面开采后地表移动变形持续时间预计结果

工作面	起始期（d）	活跃期（d）	衰退期（d）	移动总时间（d）
11501	11	32.5	39	82.5

（4）地表裂缝预测

在基岩直接出露区域及原地表有裂缝处，地表可能会出现裂缝，以及原有裂缝的进一步发育。在有表土覆盖的山顶、梁峁等凸形地貌部位和凸形边坡点部位，其覆盖土体也可能会产生采动裂缝。采动裂缝的参数应包含长度、宽度、落差、深度、延伸方向角和裂缝密度等。如果没有沟谷等凹形地貌隔断，采区周围永久性裂缝的长度与工作面的走向长度大致相当；动态裂缝长度则大致与工作面长相似。按裂缝临界值：塑性大的粘土当地表拉伸变形值超过 6～10mm/m 时才发生裂缝，塑性小的砂质粘土或岩石，当地表拉伸变形达 2～3mm/m 时即发生裂缝。据此估算，杉树堡煤矿（兼并重组）地下煤层开采后，地表是会产生动态裂缝的。

（5）一采区开采后地表沉陷预测

杉树堡煤矿（兼并重组）首采区为一采区，开采 C12、C15 煤层，根据《储量核实及勘探报告》可采煤层资源分布情况，采用“开采沉陷预测软件 MSPS”，按设计预留矿区边界、煤层露头、采区边界、断层、河流（水塘）、危岩带、地面村寨、采空区防水以及井巷保护煤柱，其它区域按不留设煤柱对一采区进行预测。

杉树堡煤矿（兼并重组）一采区开采后地表下沉等值线分布见**图 4.3-1**。

（6）全井田开采后地表沉陷预测

本评价对杉树堡煤矿（兼并重组）全井田开采后的地表沉陷也进行了预测，开采 C4、C5、C9、C12、C15 煤层，根据《储量核实及勘探报告》可采煤层资源分布情况，预测时仍采用“开采沉陷预测软件 MSPS”，按设计预留矿区边界、煤层露头、断层、河流（水塘）、危岩带、地面村寨、采空区防水以及井巷保护煤柱，其它区域按不留设煤柱对全井田进行预测。

杉树堡煤矿（兼并重组）全井田开采后地表下沉等值线分布见**图 4.3-2**。

4.3.5 地表沉陷影响分析

（1）对地表形态、地形地貌的影响

杉树堡煤矿（兼并重组）可采煤层开采后，首采区采区地表沉陷最大下沉值约 2.08m，全井田地表沉陷最大下沉值约 4.60m，首采区（一采区）地表移动变形影响范围约 150.80hm^2，全井田地表移动变形影响范围约 264.69hm^2；由于本井田地处山区，相对高差较大，预计本矿建成后开采造成的地表沉陷表现形式，主要还是以地表裂缝、局部塌陷、崩塌和滑坡等现象为主，不会像平原地区那样形成大面积明显的下沉盆地，地表也不会形成大面积的积水区。地表沉陷对区域地表形态和自然景观的影响主要表现在采空区边界上山的局部区域范围内。

（2）地表沉陷对地面居民点建筑物的影响

①居民点建筑物破坏等级的判定依据

《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（简称“三下开采规范”）中制定了砖混（石）结构建筑物破坏(保护）等级标准，见表 4.3-5。

表 4.3-5　砖混（石）结构建筑物损坏等级

损坏等级	地表变形值			损坏分类	结构处理
	水平变形ε(mm/m)	曲率 k(×10^{-3}m/m)	倾斜 i(mm/m)		
I	≤2.0	≤0.2	≤3.0	极轻微损坏	不修
				轻微损坏	简单维修
II	≤4.0	≤0.4	≤6.0	轻度损坏	小修
III	≤6.0	≤0.6	≤10.0	中度损坏	中修
IV	＞6.0	＞0.6	＞10.0	严重损坏	大修
				极度严重损坏	拆建
备注：建筑物的损坏等级按自然间为评判对象，根据各自然间的损坏情况按上表分别进行。					

在“三下开采规范”中，判断砖混结构建筑物损坏等级的地表变形参数分别为水平变形ε、曲率 k 和倾斜 i，评价房屋的损害等级以水平变形值为主要依据。

表 4.3-6　地表沉陷影响村民点及建筑物损坏等级表

序号	居民点	移动变形最大值			破坏等级	基本情况		保护措施	备注
		倾斜 i (mm/m)	曲率 k (10^{-3}/m)	水平变形ε (mm/m)		户数	人数		
首采区（一采区）									
1		/	/	/	/	12	47	/	位于露头保护煤柱及已采空稳定区域，基本不受地表沉陷影响
2		/	/	/	/	71	289	/	设计留设保护煤柱，基本不受地表沉陷影响
3		/	/	/	/	师生约 150 人		/	
4		39.11~53.04	1.68~3.10	14.86~20.16	IV	11	44	结合煤层露头留设保护煤柱	受 C15 煤层开采地表沉陷影响
5		47.23~58.88	1.63~2.53	17.95~22.37	IV	9	35	整体搬迁	受 C12、C15 煤层开采地表沉陷影响
6		47.23~58.88	1.63~2.53	17.95~22.37	IV	13	53	整体搬迁	
7		34.68~43.15	0.88~1.36	13.18~16.40	IV	47	190	整体搬迁	
8		31.76~34.68	0.74~0.88	12.07~13.18	IV	15	61	整体搬迁	
9		32.67~37.03	0.78~1.00	12.41~14.07	IV	10	41	整体搬迁	
全井田（除首采区外的二采区）									
1		38.37~130.16	1.21~5.60	14.58~49.46	IV	36	147	整体搬迁	受 C12、C15 煤层开采地表沉陷影响
2		41.99~130.16	1.45~5.60	15.96~49.46	IV	8	32	整体搬迁	受 C4、C5、C9、C12、C15 煤层开采地表沉陷影响
3		50.86~54.83	0.86~0.99	19.33~20.84	IV	45	183	结合井田边界及断层留设保护煤柱	
4		/	/	/	/	3	12	/	位于露头保护煤柱及已采空稳定区域，基本不受地表沉陷影响
备注：评价区内其余居民点均位于井田外，不在地表沉陷影响带范围内，不受采煤地表沉陷影响									

②评价区村民点建筑物受影响和损坏情况

根据初步设计、地表居民点分布以及保护煤柱的留设情况，采取预测软件和计算公式相结合的方法进行预测，其预测结果见表 4.3-6。

采Ⅳ级破坏。环评要求麻窝居民点（11 户 44 人）结合煤层露头留设保护煤柱；水磨坑 1、水磨坑 2、营盘、岩脚、金凤村五个居民点（共计 94 户 380 人）采取搬迁安置措施。

设保护煤柱；拥和村、李子坝两个居民点（共计 44 户 179 人）采取搬迁安置措施。

鉴于地下开采的复杂性，在矿井开采过程中，环评要求对地表沉陷的发展趋势进行严密的观测，发现居民房屋可能受到轻、中、重度损坏的，要及时采取维修加固或搬迁等措施，确保居民生活不受影响。

（3）地表沉陷对矿井地面设施的影响

矿井工业场地留设场地保护煤柱，受矿井开采地表沉陷影响较小；二采区风井场地位于煤层露头外侧，受地表沉陷影响较小；矸石周转场仅压覆 C15 煤层露头，在留设露头保护煤柱的情况下，，受地表沉陷影响较小；地面爆破材料库受到地表沉陷影响，评价要求结合煤层露头留设保护煤柱，确保地面爆破材料库不受地表沉陷影响。

（4）地表沉陷对公路的影响

茶园至木孔 024 县道从矿区内穿过，设计未留设保护煤柱，从地表沉陷等值线分布图来看，地表沉陷将对其产生影响，评价要求对 024 县道加强观测，对损坏道路及时修复，保证道路正常使用。

矿区范围内的乡村道路，公路等级较低，多依山而建，煤炭开采诱发陡坎陡坡的滑坡、崩塌以及地表沉陷形成裂缝等容易造成道路被毁，阻碍交通，影响行人出行，矿井在煤炭开采过程中应加强对矿区范围内乡村道路的观测，对产生的裂缝及时修补，路面出现的塌陷坑应利用矸石回填并夯实，设置警示牌，保证行车安全，对滑坡、崩塌、地表沉陷等造成路面被毁的，应组织人员及时疏通。

（5）地表沉陷对地表水体的影响

河沟河从矿区中部穿过，《初步设计》对河沟河留设河流保护煤柱，从地表沉陷等值线分布图来看，地表沉陷对河沟河影响较小。

矿区中部营盘附近分布有营盘水塘，设计对其留设保护煤柱，地表沉陷对该水塘基础稳定性破坏很小，基本不会造成该水塘发生漏失；营盘水塘主要补给来自大气降雨，井田开采基本不会改变营盘水塘汇水区域内地形总体坡向，故地表沉陷基本不会改变水塘补给途径及水量。因营盘水塘位于矿区范围内，故环评要求井田在开采过程应加强对营盘水塘的观测，以确保矿井开采不会造成营盘水塘发生漏失。矿区西部边界上分布有石板井水塘，位于煤层露头外侧，基本不受地表沉陷影响。

矿区内其它地表溪沟，多为季节性冲沟，受大气降水控制，可能受地表沉陷影响，因此，矿井在开采过程中必须做好防范措施，做好堵漏、改道、地裂缝及塌陷地堵塞等措施。

（6）地表沉陷对排水管道的影响

排水管道位于工业场地东面，在留设工业场地保护煤柱及露头保护煤柱情况下，地表沉陷基本不会对排水管道造成影响。

约 300m 排污管道位于地表沉陷影响范围内，将受到地表沉陷影响。排水管道允许和极限变形值参照“三下采煤指南”的表 6－1～6－6 确定，排水管道允许地表水平变形值$\varepsilon_{允许}$为 3.0mm/m，极限地表水平变形值$\varepsilon_{极限}$为 5.0mm/m。排水管道受沉陷影响区域沿线采深范围约 460~500m，根据最大水平变形值公式计算出ε_{max}值为 3.07~3.21mm/m，小于管道极限地表水平变形值$\varepsilon_{极限}$，通过维修能保证正常使用。评价要求加强排水管道巡视观测，以便及时对受损部位采取维护措施，保证污废水正常排放进入河沟河。

（7）地表沉陷对“三区三线”中城镇空间的影响

矿区范围内与茶园镇城镇开发边界重叠面积约 0.574hm^3，根据现场调查，重叠部分为拥和小学，设计已留设保护煤柱，矿井开采不会对其造成影响，因此，杉树堡煤矿（兼并重组）开采不影响茶园镇城镇空间。

4.4 生态影响评价

4.4.1 地表沉陷对地质灾害影响分析

（1）地质灾害调现状

根据《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》和现场调查：未发现有崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝等地质灾害现象，在矿区北侧圈定四个危岩带存在较大危险性，分别为 WY1、WY2、

WY3、WY4。

（2）地表沉陷对地质灾害的影响

矿区北侧“麻窝-水磨坊-老鹰岩-岩上”一带的危岩带，上覆碳酸盐岩地层多形成陡峭的悬崖，溶峰耸立，岩石致密坚硬但裂隙、溶隙发育，遭受风化作用和地下水溶蚀作用强烈。下伏含煤地层及碎屑岩地层抗风化剥蚀能力弱，在长期溶蚀、剥蚀、重力作用等自燃因素和人工改造等情况下，上覆碳酸盐岩层易失去平衡，局部地段就有可能产生剥落及崩塌，而威胁着矿井地表建筑物和道路安全。在矿山开采过程中对危岩带须设置预留保护矿柱，按移动角定出影响边界，并圈定出留设矿柱范围，设置禁采区；并对陡崖带斜坡上的散落孤石进行全面检查，对陡崖带的潜在危岩进行锚固、危岩支撑、危岩清除、上安全防护网等措施，以避免地质灾害的发生。

根据地表沉陷预测及同类矿井的调查，随着杉树堡煤矿的开采，预计矿井在井下开采后，由于受井下采动、地表变形、倾斜和沉陷影响，在开采区及其影响范围内形成地表移动变形的可能性大，可能导致导致山体破裂，破坏了坡体固有的平衡，从而使原稳定的古滑坡重新产生滑动或引发新的滑坡及山体崩塌，同时也可能引发地面塌陷、地裂缝等地质灾害。矿方应及时对地裂缝进行充填，对滑坡和崩塌等进行监控并采取工程治理措施，并在生产期间，进行巡视和观测，在地表裂缝、崩塌、滑坡处设置观测点，进行长期监测，掌握地表裂缝、滑坡、崩塌的动态变化，预防其对人畜、建筑物及环境带来的危害。环评要求禁止在矿区内沉陷影响区域内、陡崖下方新建房屋，避免居民人身、财产等受到威胁。

4.4.2 项目占地对生态环境的影响

（1）煤矿建设占地对农田的影响

矿井地面设施总占地 12.45hm^2，新增占地 11.95hm^2，其中旱地 3.94hm^2，虽然相对整个评价区的耕地来说影响较小，但对场地附近的村民农业生产和粮食供应还是有一定负面影响。矿井占用耕地，应根据当地相关补偿政策给予农户补偿。

（2）土地利用格局变化导致生态系统改变

矿井永久占地将改变局部区域内的用地功能，并改变原有生态环境。矿井建成后，局部区域内的生态环境功能将发生变化，同时也将改变局部区域的土壤性质，一定范围内的自然生态环境也将受到破坏性影响。土地利用将由原来的农业、林业用地变成工业用地，农田、林地植被被房屋、道路等建筑设施所代替，其中能量、物质流动及生产、消费等方式均发生一定的变化，但均属于局部改变。

（3）占地对植被及物种多样性的影响

矿井各场地不可避免的使项目涉及区域的原有植被遭到破坏。项目涉及区域由于受人类活动的干扰，现有的植被均为常见种类，未涉及占用 I、II 级保护林地，各场地占地及 500m 范围内无珍稀保护植物及名木古树，因此本工程的建设对该区域的植被生物多样性影响较小。占地减少植被，对动物的生存环境也会产生影响，由于占用林灌植被很少，因此，受到影响的动物主要是部分小型哺乳类、爬行类和两栖类生境，它们将因栖息地被占用而迁移至附近相同的生境。由于区域内无特殊保护物种，因此，不会因矿井占地使物种减少，也不会使矿区植物群落的种类发生变化或造成某一种植物种的消失。

工程占地引起局部区域农作物、植被覆盖率下降，改变评价区域的植被现状，从而影响区内植被的生物量和生产力，使区域的环境功能的下降。工程通过绿化可使植被得到一定程度的恢复，使其对植被的影响降到最小程度。同时绿化也可起到保护边坡稳定性、减轻水土流失、净化空气和美化环境等作用。根据估算可知，因本项目兼并重组建设而造成的自然植被和农田植被的生物量损失约 695.78t，项目占地造成的自然植被损失的生物量仅占评价区域自然植被和农田植被总生物量的 2.17%，在生态系统可接受的范围内。

4.4.3 地表沉陷对农业生产系统的影响

（1）地表沉陷对土地利用方式的影响

根据矿井开采引起的地表沉陷等值线和土地利用现状图进行叠加，杉树堡煤矿（兼并重组）开采后对土地利用的影响情况见表 4.4-1。

表 4.4-1　　煤炭开采沉陷对土地利用的影响预测结果

开采范围	一级类	二级类	沉陷面积（hm^2）	占沉陷总面积（%）	影响程度		
					轻度破坏（hm^2）	中度破坏（hm^2）	重度破坏（hm^2）
一采区	耕地	旱地	81.20	53.85	56.84	20.30	4.06
	林地	灌木林地	17.17	11.39	12.02	4.29	0.86
		有林地	37.15	24.64	26.01	9.29	1.86
	草地	草地	2.25	1.49	1.58	0.56	0.11
	住宅用地	农村宅基地	8.79	5.83	6.15	2.20	0.44
	交通运输用地	公路用地	4.24	2.81	2.97	1.06	0.21
	合计		150.80	100.00	105.56	37.70	7.54
全井田	耕地	水田	0.43	0.16	0.30	0.11	0.02
		旱地	120.87	45.66	83.38	31.24	6.25
	林地	灌木林地	28.84	10.90	20.19	7.21	1.44
		有林地	68.83	26.00	48.18	17.21	3.44
	草地	草地	22.25	8.41	15.58	5.56	1.11
	工矿仓储用地	工业用地	1.65	0.62	1.16	0.41	0.08

	住宅用地	农村宅基地	10.24	3.87	7.17	2.56	0.51
	交通运输用地	公路用地	6.83	2.58	4.78	1.71	0.34
	水域及水利设施用地	河流水面	0.65	0.25	0.65	0.00	0.00
	其他土地	裸土地	4.10	1.55	2.20	1.32	0.58
	合计		264.69	100.00	183.59	67.33	13.77

从表 4.4-1 中可见：

杉树堡煤矿（兼并重组）一采区开采后影响的土地面积为 150.80hm^2，其中旱地面积 81.20hm^2、灌木林地沉陷面积 17.17hm^2、有林地沉陷面积 37.15hm^2，草地沉陷面积 2.25hm^2，分别占沉陷影响面积 53.85%、11.39%、24.64%、1.49%。

杉树堡煤矿（兼并重组）全井田开采后影响的土地面积为 264.69hm^2，其中水田面积 0.43hm^2、旱地面积 120.87hm^2、灌木林地沉陷面积 28.84hm^2、有林地沉陷面积 68.83hm^2，草地沉陷面积 22.25hm^2，分别占沉陷影响面积 0.16%、45.66%、10.90%、26.00%、8.41%。

（2）地表沉陷对耕地的影响

杉树堡煤矿（兼并重组）采煤沉陷后必将对井田范围内的部分耕地造成一定程度的影响，耕地受沉陷影响，并不是都丧失耕种功能，大部分耕地经过必要的整治与复垦可以恢其复耕种能力。根据矿区的地形、地表受影响情况，可将采煤对耕地的破坏程度分为三级，即轻度、中度、重度三种类型。

轻度：地面有轻微的变形，不影响农田耕种、林地、植被生长，水土流失略有增加。主要分布在井下主要大巷煤柱上方和达到充分采动的采区中央部分。

中度：地面沉陷破坏比较严重，出现方向明显的缝、坡、坎等，影响农田耕种，导致粮食减产，也影响林地与植被生长，水土流失有所加剧。主要分布在煤柱和采区的边缘地带，即下沉盆地的边缘部分。

重度：地面沉陷破坏严重，出现塌方和滑坡，农田、林地与植被破坏严重，水土流失严重加剧，生态环境恶化。主要分布在开采浅部及地表较陡的危岩边缘地带。

根据上述划分，本矿煤炭开采后受地表沉陷破坏的耕地情况见表 4.4-2。

表 4.4-2　　地表沉陷破坏的耕地及基本农田情况表

类型	范围	沉陷面积（hm^2）	破坏程度		
			轻度破坏（hm^2）	中度破坏（hm^2）	重度破坏（hm^2）
耕地	一采区	81.20	56.84	20.30	4.06
	全井田	121.3	83.68	31.35	6.27
基本农田	全井田	2.24	1.57	0.62	0.05

（3）地表沉陷对农业生产力的影响分析

对于受轻度破坏的耕地，由于地表仅有轻微变形，不影响农田耕种、林地、植被生长，农作物产量基本不受影响。

对于受中度破坏的耕地，若不采取必要的整治和复垦措施，将影响耕种和产量。根据地表沉陷预测结果，全井田受中度破坏的耕地总面积为 31.35hm^2，其中基本农田 0.62hm^2，据类比矿井调查，由于沉陷破坏将使这部分耕地的农作物产量减少约三分之一，根据评价区每亩耕地的平均粮食产量计算，每亩减产约 70kg，全井田内年粮食减产约 32.9t，受中度破坏的耕地最终可以通过土地复垦来维持其原有的生产力。对于受重度破坏的耕地，由于土地遭到严重破坏，将完全丧失生产力。全井田开采后受重度破坏的耕地面积 6.25hm^2，其中基本农田 0.05hm^2，由此导致评价区年粮食减产 19.75t。

综上所述，矿区范围内分布有一定数量的耕地，通过预测可以看出，开采沉陷将对井田范围内的耕地产生影响，对当地的农业生产会产生一定的影响，对受轻度和中度影响的耕地必须开展土地复垦和整治，根据当地地形地貌和沉陷特征，评价要求主要采取平整复垦和梯田式复垦的方式。对受沉陷影响重度破坏的耕地，建设单位应进行经济补偿。对受沉陷影响造成无法耕种且无法复垦的基本农田，建设单位应与当地自然资源主管部门进行沟通协商，按照"数量不减、质量不降、布局稳定"的要求进行补划基本农田，并按照法定程序修改相应的土地利用总体规划，以符合《自然资源部、农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号 ）的要求。随着沉陷区生态综合整治的进行，大部分受影响耕地将得到整治和复垦，受破坏耕地的生产能力也将基本得到恢复。

4.4.4 地表沉陷对植物群落和植被覆盖度的影响

（1）地表沉陷对植被的影响

矿区范围内的自然植被主要为森林、灌丛和灌草丛。根据矿区植被类型分布现状图与矿井地表沉陷等值线图叠加分析结果，杉树堡煤矿全井田开采后受沉陷影响的森林植被沉陷总面积 68.83hm^2，其中轻度破坏面 48.18hm^2，中度破坏面积 17.21hm^2，重度破坏面积 3.44hm^2；灌丛沉陷总面积 28.84hm^2，其中轻度破坏面积 20.19hm^2，中度破坏面积 7.21hm^2，重度破坏面积 1.44hm^2；灌草丛沉陷总面积 22.25hm^2，其中轻度破坏面积 15.58hm^2，中度破坏面 5.56hm^2，重度破坏面积 1.11hm^2。地表沉陷对矿区范围内的部分森林植被会造成一定程度的影响，但对灌丛和灌草丛的影响有限。地表沉陷对森林植被

的影响主要表现为在地表出现陡坡处（如留设永久性煤柱附近区域）和裂缝处的高大林木将产生歪斜或倾倒；地表沉陷诱发地裂缝、滑坡和崩塌对局部地区的森林植被造成毁坏，影响仅为发生地质灾害的局部地区，面积较小，不会造成大面积毁坏。

（2）地表沉陷对植物群落及覆盖度的影响分析

评价区中高、高植被覆盖度面积仅占评价区面积的38.97%，评价区植被覆盖度一般，中高、高植被覆盖度区域主要位于评价区南部森林植被区域，主要受地表沉陷影响区域的整体植被覆盖率较低。矿井地表沉陷对灌丛和灌草丛的一般影响较小，地表沉陷对其影响较小。地表沉陷对森林植被的影响以轻度和中度为主，对受轻度、中度破坏的森林植被进行必要的整治和生态恢复，其植被覆盖度变化不大，同时，森林植被群落优势层以乔木层为主，植物群落结构相对稳定，不会产生次生演替现象，植物群落物种组成、群落优势种不会发生显著改变；受重度破坏的森林植被相对整个评价区面积较小，分布在地表沉陷影响区零星区域，对评价区整体植被覆盖度影响较小。因此，本煤矿开采对区域植被群落和植被覆盖度影响小。

4.4.5 煤炭开采对林地的影响分析

（1）地表沉陷对林地影响分析

地表沉陷对林地影响情况预测见表4.4-3，对公益林、天然林影响情况见表4.4-4。

表4.4-3　地表沉陷对林地影响情况表　单位：hm^2

时段	林地沉陷总面积		影响程度		
			轻度损坏面积	中度损坏面积	重度损坏面积
一采区	54.32	灌木林地	12.02	4.29	0.86
		有林地	26.01	9.29	1.86
		小计	38.03	13.58	2.72
全井田	97.67	灌木林地	20.19	7.21	1.44
		有林地	48.18	17.21	3.44
		小计	68.37	24.42	4.88

表4.4-4　地表沉陷对天然林、公益林影响情况表　单位：hm^2

类型	沉陷面积	影响程度		
		轻度破坏	中度破坏	重度破坏
天然林	48.91	34.24	12.23	2.44
公益林	1.41	0.98	0.35	0.07

根据现场调查和对当地林业部门的走访，井田范围内的林地主要为次生林和灌木林，未发现珍稀濒危植被以及需要特殊保护的特殊用途林等，也无国家公益林分布，仅矿区北部有少量地方公益林，同时井田内分布有一定面积的天然林分布。根据地表沉陷影响预测，全井田开采后，受重度破坏的林地面积约68.37hm^2，其中天然林约48.91hm^2、公

益林 1.41hm^2。

地表沉陷对林地破坏主要表现在地表陡坡处和裂缝处高大林木将产生歪斜或倾倒，对其正常的生长和发育会产生一定的影响，但不会大面积死亡，而对灌木林的影响有限。由于矿井井田地处山区，不会发生大规模、大面积的塌陷、地裂缝、滑坡和崩塌等地质灾害，地表沉陷对林地的影响以轻度、中度破坏为主，重度破坏面积较小。对受轻度和中度影响的林地进行必要的整治和生态恢复，就基本能够迅速恢复其原有生产力。对受重度破坏的林地，建设单位则需根据《贵州省征收征用林地补偿费用管理办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费。

（2）地下水疏干对林地影响分析

煤层开采将引发地下水水位下降，在导水裂隙带导通区域地下水的漏失可能造成林地植被生产受影响，因此，矿区内露头附近及煤层埋藏较浅区域可能造成林地生长受到一定程度影响，在其他区域林地受影响较小。本项目可采煤层开采区域埋深较深，开采区域导水裂隙带不会发育到地表区域，同时由于项目位于贵州山区，林地植被生长所需水分主要来自大气降水和包气带中存储的水，受地下潜水的影响不大，区内雨量充沛，降雨日多，即使局部区域浅层地下水由于受煤层开采影响，水位有所下降，但林地植被生长不会受到大的影响。

4.4.6 地表沉陷对重要物种及野生动物的影响分析

目前评价区以次生植被为主，说明在目前状态下，整个评价区生态环境受到人类活动的干扰较大；根据现场调查，生态评价范围内未发现国家级野生保护动物及贵州省重点保护野生动物，也未发现大型野生动物，评价区内主要为常见物种，如蛇类、蛙类、鼠类以及常见鸟类，其活动轨迹和分布较分散，无集中分布区和栖息地等重要生境。

通过对地表沉陷耕地和林地的影响分析，中度破坏未造成动物生境的较大改变，通过对中度破坏影响的耕地和林地进行必要的整治和生态恢复，就基本能够恢复其原有生境；受重度破坏区域面积较小，且分布较分散，相邻区域生境环境可替代，评价区内各动物生境分布较为均匀，小区域的生境破坏在整个评价区的容纳范围内，因此地表沉陷对野生动物影响较小。各场地人员活动、机械噪声会使场地内及周边一定范围内野生动物的活动和栖息产生影响，引起野生动物局部的迁移，对野生动物的生存环境产生轻微的不利影响，在生产过程中，加强管理和职工教育，严禁捕杀野生动物，预计不会因沙坡煤矿开采造成评价区域野生动物数量和种类的锐减，对本区域内的野生动物影响较小。

4.4.7 地表沉陷对生态系统结构和功能的影响

评价区生态系统类型主要为农田生态系统，森林生态系统、灌丛生态系统所占面积较小。地表沉陷重度破坏的森林生态系统、灌丛生态系统、农田生态系统、面积仅占对应生态系统面积1.23%、1.64%、1.26%，所占比例较小，生态系统多样性未变，生态系统结构和功能未发生明显变化。

4.4.8 地表沉陷对生物多样性的影响

煤矿开采不会导致评价区生态系统结构和功能发生变化，地表沉陷对自然植被影响较小，区域植被群落的物种组成和群落结构不会发生明显变化，不会造成物种丰富度、多度发生大的变化，物种多样性指数基本维持原有水平。地表沉陷对农田植被有一定影响，虽然耕地生态系统环境功能在短期内略有降低，由于耕地内的植物以栽培作物为主，生物资源基本保持不变，对物种多样性影响较小。

4.4.9 地表沉陷对生态系统稳定性分析

（1）生物量分析

生态系统恢复能力一般采取度量植物生物量的方法来进行，评价根据矿井开发前后生物量的变化来分析矿井开发对评价区生态系统恢复能力的影响。矿井开发前后区域生物量变化可详见表4.4-5。

表4.4-5　矿井开采前后评价区植被生物量变化表

植被类型	矿井兼并重组前现状生物量			矿井开采减少生物量			
	单位生物量（t/hm²）	占地面积（hm²）	生物量（t）	沉陷破坏面积（hm²）	工程新增占地面积（hm²）	减少生物量（t）	占总生物量(%)
森林植被	89.2	280.58	25027.74	9.18	7.28	1468.23	4.57
灌丛植被	26.01	87.85	2284.98	3.84	0.28	107.16	0.33
草丛植被	7.79	32.15	250.45	2.96	0.45	26.56	0.08
水田植被	9.79	24.60	240.83	0.04	0	0.39	0.00
旱地植被	9.04	481.54	4353.12	16.66	3.94	186.22	0.58
合计	35.43	906.72	32157.12	/	/	1788.57	5.56

由表4.4-5可知，矿井兼并重组前，评价区平均单位面积生物量为35.72t/hm²，矿井开采产生的地表沉陷将对评价区植被产生影响，中度破坏植被约有1/3减产，即生物量减少1/3，重度破坏全部减产；同时项目建设占地也将造成生物量减少。通过计算，矿井开发后区域总生物量减少1788.57t，平均单位面积生物量减少为1.97t/hm²，减少量约为5.58%，生物量的减少程度对评价区稳定性影响是可以接受的。

（2）异质性影响分析

由于本矿井地处高原山区，地形起伏较大，矿井在生产运行期间，将不会出现类似

于平原地区形成大面积的积水沉陷区，地表沉陷对矿区生态环境的总体影响程度较小，基本不会改变区域内现有土地利用系统现状，且受沉陷影响的农田和林地大部分可通过复垦和生态修复来恢复其原有生产力，因此，地表沉陷对矿区生态环境的异质性影响较小。

项目工业场地等建设虽改变了占地区域的原有的土地利用类型和景观外貌，但由于占地面积相对较小，在通过加强绿化措施后，工业场地占地对矿区生态环境的异质性影响可得到缓解。

4.4.10 地表沉陷对水土流失的影响分析

矿井煤炭开采后，地表不均匀下沉将使地表坡度发生变化，在山区，地面斜坡倾向与由于煤炭开采产生的地表倾斜方向一致时，地面坡度增大，反之则会减缓，也就是说，地表沉陷在地表产生的倾斜，既可增大水土流失，也可能会减小水土流失。地表塌陷可能使地表在沉陷区边缘产生裂缝，使地表土质变松，增加水土流失强度，特别是在暴雨季节，水土流失程度将大大增加，因此，应严格按照批复的《水土保持方案》中要求采取相应的措施加以防治。

4.4.11 对水生生态环境的影响

（1）对鱼类影响分析

根据废污水性质，对河沟河入河排污口以下河段鱼类影响较大的水质因子为有机污染物，正常排放情况下，所排污水中COD、氨氮、铁、锰。石油类使河沟河~偏岩河浓度有所增加，但增加幅度较小，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。根据地表水环境质量标准规定，III类水质可以满足水产养殖区等渔业水域的需求，因此，在废污水正常排放情况下，工程实施所造成的水质变化幅度是鱼类可以承受的。项目污染物排放对河沟河~偏岩河河段鱼类资源无明显不利影响。

（2）对其他水生生物的影响

正常排放情况下，在影响范围内的水质类别没有发生显著变化，影响范围非常有限，不会对该河段部分饵料生物群落结构和生物量产生明显影响；在非正常排放情况下，影响范围相对正常排放有所增大，水质变化较大，不能满足III类水质要求，由于有机污染物浓度较高，可能引起浮游植物与浮游动物数量和组成的变化，耐污种数量和种类可能会增加。

4.5 地表沉陷治理及生态环境综合整治

4.5.1 受地表沉陷影响村民点保护措施

（1）矿井开采范围受影响村寨及保护措施

2

。

民点（11 户 44 人）结合煤层露头留设保护煤柱；水磨坑 1、水磨坑 2、营盘、岩脚、金凤村五个居民点（共计 94 户 380 人）采取搬迁安置措施。

破坏。环评要求庙脚 1（45 户 183 人）结合井田边界及断层留设保护煤柱；拥和村、李子坝两个居民点（共计 44 户 179 人）采取搬迁安置措施。。

鉴于地下开采的复杂性，在矿井开采过程中，环评要求对地表沉陷的发展趋势进行严密的观测，发现居民房屋可能受到轻、中、重度损坏的，要及时采取维修加固或搬迁等措施，确保居民生活不受影响。

（2）安置方案

煤炭开采造成的地表沉陷具有影响范围广、持续时间长、跨度大的特点，居民的搬迁安置工作是一项长期的工作，从矿井建设开始将持续到矿井服务年限终止。随着社会和经济的发展，将会出现许多目前尚难预料的变化。因此，本着“远粗近细”的原则，本次环评主要对首采区需搬迁的居民进行安置，提出搬迁安置方案，并进行可行性分析，对远期需搬迁居民的安置只提出规划要求。

具体安置方案见表 4.5-1 及**图 4.5-1**。

表 4.5-1　受影响居民点搬迁安置方案表

受影响因素		搬迁时间	搬迁安置地点
首采区开采地表沉陷		正式投产前	整体搬迁至枇杷窝凼居民区集中安置
全井田（除首采区外二采区）开采地表沉陷		二采区开采前	整体搬迁至大坝居民区集中安置
合计			

（2）移民安置点环境可行性分析

①基础设施

环评提出的方案均为就近后靠安置。安置点不受本矿井煤炭开采影响，也不影响周围其他煤矿的开采，因此，不会产生二次搬迁的问题。安置点与所需安置村民点的距离小于 3km，有公路通过，交通便利；同时安置点附近原来均有一定数量的居民，供水、供电等配套设施，可依靠已有设施解决。

②建设用地面积

根据国家有关政策，评价要求在矿井相应工作面正式开采前完相应受影响村寨搬迁安置工作，建设用地按《贵州省土地管理条例》规定建设新住宅用地按每户 120m^2计，估算首采区搬迁安置居民约需土地面积为 1.128hm^2。由于安置点建房一般按二层结构考虑，较搬迁前可节约土地，其安置点离原居住点均较近，对于村民的耕作不会造成大的问题。

③搬迁人员的就业可行性分析

搬迁人口除了在原有耕地上继续进行农业生产外，还可通过招工和培训后，进入杉树堡煤矿从事矿业生产活动及服务性工作，也可参加煤矿沉陷区土地复垦和土地整治的有关工作，以上就业途径需要政府组织和扶持。

④搬迁安置点的环境影响分析

本项目搬迁对安置点附近自然环境及社会经济环境会产生一定的影响，主要表现在由于安置地人口密度相对增大、局部区域内生活污水、生活垃圾的排放量增加；在建设过程中还会导致原有地表的扰动，水土流失加剧，短期内生态环境可能恶化；同时，因为土地利用方式、农业生产结构的局部调整和改变，短时间内附近村民的人均收入可能会受到一定的影响。但由于搬迁的人口较少，且搬迁活动是在较小范围内有序进行的，搬迁按照新农村建设要求进行，因此，对区域生态环境的影响有限。搬迁村民将以煤炭资源开发为依托，离土不离乡，亦工亦农，同时发展服务业等第二、 三产业，向综合性经营方向发展。因此，就整个项目区而言，搬迁安置对社会经济环境的负面影响较小。根据前面的环境质量现状评价，搬迁区周围环境空气质量、地下水水质和声环境质量尚好，有一定的环境容量，能够承载搬迁区的建设。 鉴于搬迁人数较小，搬迁安置对社会经济环境的负面影响较小。根据前面的环境质量现状评价，搬迁区周围环境空气质量、地下水水质和声环境质量尚好，有一定的环境容量，能够承载搬迁区的建设。

综上所述，评价推荐村民搬迁安置点合理可行，不会超过当地环境的承载能力。

⑤搬迁安置点环境保护规划要求

环评建议矿井搬迁安置工作，由政府结合新农村建设工作，统一规划和实施，并对新组建的村民居住点作好环境保护规划。

搬迁安置点的规划与建设，应以建设生态居住小区为目标，与当地国民经济发展规划、农业发展与土地利用规划、小城镇建设规划、矿区发展规划协调一致，并按照《农村生活污染防治技术政策》（环发〔2010〕20 号）的要求作好环境保护工作。

⑥搬迁安置资金及运行机制

搬迁费应按贵州省及金沙县的有关补充标准执行，搬迁费应由建设单位出资，具体搬迁安置由金沙县政府、茶园镇政府及当地村委会（社区）共同组织实施。

4.5.2 矿井主要建（构）筑物保护措施

矿井开采应按设计留设场地保护煤柱、煤层露头煤柱，确保工业场地、二采区风井场地及矸石周转场不受地表沉陷影响；评价要求留设爆破材料库保护煤柱，确保爆破材料库不受地表沉陷影响。

4.5.3 公路保护措施

矿井在煤炭开采过程中应加强对矿区范围内茶木公路及农村道路的观测，对产生的裂缝及时修补，路面出现的塌陷坑应及时回填并夯实，矿井对受影响公路的修复应按公路相应等级技术标准要求进行，保证修复后公路符合技术等级要求和使用强度要求，确保通行安全。建设单位已出具《公路修复承诺》，见附件 16。

4.5.4 地表水体保护措施

按设计对河沟河、营盘水塘留设保护煤柱，

严格按照设计留设的河沟河、营盘水塘及边界保护煤柱进行井下采掘作业，严禁越界开采。矿区内其它地表溪沟，多为季节性冲沟，受大气降水控制，可能受地表沉陷影响，环评要求加强观测，对产生的裂隙及时封堵，防止溪沟水漏失。

4.5.5 地质灾害防治

（1）危岩带地质灾害治理措施

在矿山开采过程中对危岩带须设置预留保护矿柱，按移动角定出影响边界，并圈定出留设矿柱范围，设置禁采区；并对陡崖带斜坡上的散落孤石进行全面检查，对陡崖带的潜在危岩进行锚固、危岩支撑、危岩清除、上安全防护网等措施，以避免地质灾害的发生。

（2）滑坡、地裂缝、塌陷等地质灾害治理措施

矿井在开采过程中，应按照设计留设足够的井筒、场地、河流（水库）等保护煤柱，确保地面场地、河流（水库）等的安全。地表沉陷可能会引发滑坡、地裂缝、塌陷等地

质灾害现象，对滑坡体，应及时采取工程措施进行治理，对地裂缝、塌陷等地质灾害，应及时回填，并采取堵、排、截等措施，防止地表水渗入井下；对地表沉陷造成的植被破坏，应及时恢复，防止水土流失。

（3）岩移观测点设置

建立地表移动观测点，以便在取得可靠详实数据资料的基础上，总结本区域地表移动规律，从而有针对性的指导矿井生产及对地表沉陷破坏采取有效地预防措施，对井田内陡峭不稳定山体动态，应设置相应的岩移观测点，以预防产生崩塌或滑移造成的地质灾害，若发现异常，必须及时疏散附近的村民，以预防各类地质灾害可能对人畜、建筑物及环境带来的危害。

结合本项目的实际，环评要求在危岩 1 处（Y1）、危岩 2 处（Y2）、危岩 3 处（Y3）以及首采工作面上方水磨坑居民点（Y4）设置岩移观测点，并实时观测其动态，在取得可靠翔实数据资料的基础上，以总结出本区岩移规律，从而指导生产。当发现地质异常，必须及时疏散附近的村民。环评要求禁止在矿区内沉陷影响区域内新建房屋，避免居民人身、财产等受到威胁。

4.5.6 地表变形区综合治理及土地复垦

目前，矿山已编制《矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》，项目应按照报批的《矿产资源绿色开利用方案（三合一）》及其在贵州省自然资源厅的备案文件开展矿山地质环境保护与治理恢复工作及土地复垦工作。

4.5.7 矿井占用耕地的恢复与补偿

矿井占用耕地应缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地，耕地开垦费应当列入建设项目总投资。建设单位已承诺待手续完善后，将按时足额上交。

4.5.8 沉陷区耕地恢复与补偿

本矿井的建设单位对因采矿沉陷受损的耕地按“谁破坏、谁复垦”的原则进行土地复垦。耕地恢复及补偿措施具体见表 4.5-2。

表 4.5-2　耕地恢复及补偿措施表　单位：hm^2

分 类	项 目	生 产 运 营 期			合 计
影响情况	影响原因	采 煤 沉 陷			
	影响程度	轻度破坏	中度破坏	重度破坏	
	影响面积	83.68	31.35	6.27	125.4
恢复、补偿方案	恢复措施	土地整治与复垦		经济补偿	
	恢复面积	115.03		6.27	125.4
	实施责任单位	杉树堡煤矿出资、金沙县自然资源局负责实施			
	监督管理单位	毕节市自然资源局			

4.5.9 土地补偿资金及运作机制

（1）耕地的补偿

对受轻度和中度破坏的耕地，需对受损土地进行整治与复垦，对受重度破坏耕地需采取经济补偿。补偿费用包括土地复垦费及复垦前的土地闲置费，根据预测的破坏面积和破坏程度，环评初步估算全井田耕地整治与复垦费约 156.75 万元，闲置费 29.60 万元，合计 186.35 万元；受重度损坏耕地经济补偿费 39.5 万元。土地复垦及经济补偿费用参照《贵州省土地管理条例》、《贵州省国土资源系统行政事业性、政府基金收费项目及收费标准》(黔价房调[2001]392 号)及《贵州省行政事业性收费目录清单》中标准缴纳。具体实施时可与金沙县政府及矿井井田涉及的乡（镇）政府协商确定。

对受沉陷影响造成无法耕种且无法复垦的基本农田，建设单位应与当地自然资源主管部门进行沟通协商，按照"数量不减、质量不降、布局稳定"的要求进行补划基本农田，并按照法定程序修改相应的土地利用总体规划，以符合《自然资源部、农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号 ）的要求。

（2）林地的补偿

对受轻度和中度影响林地，不会影响大面积林木的正常生长。对受重度破坏的林地，建设单位应根据《贵州省征收征用林地补偿费用管理办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费。根据矿井地表沉陷对林地破坏程度，环评初步估算全井田林地复垦与植被恢复补偿费合计为 36.63 万元；全井田受重度破坏林地的经济补偿费为 17.08 万元。具体实施时可与金沙县政府及矿井井田涉及的乡（镇）政府协商确定。

（3）资金运作机制

沉陷区土地复垦和生态综合整治的资金可从矿井生产成本中列支；矿井服务期满后，耕地和林地的土地复垦和补偿费用合计为 279.56 万元，矿井设计服务年限 11.3a，年均计提费约为 24.74 万元，折合成吨矿成本为 0.55 元。

总之，杉树堡煤矿（兼并重组）的生态保护措施应从实际出发，因地制宜，采取污染防治、土地复垦、水土保持，以及留设矿柱等措施相结合，以达到综合治理的效果。

杉树堡煤矿（兼并重组）典型生态保护措施平面布置示意图见**图 4.5-1**。

4.6 水土保持

杉树堡煤矿（兼并重组） 的水土保持方案正在编制过程中。业主应严格按照经水行政主管部门批复的水土保持方案报告书及批复要求，做好水土保持工作。

4.7 生态环境影响评价自查表

生态环境影响评价自查见表 4.7-1。

表 4.7-1 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑（分布范围、种群数量、种群结构、行为等） 生境□（ ） 生物群落☑（ 物种组成、群落结构等 ） 生态系统☑（ 植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等） 生物多样性☑（物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区□（ ） 自然景观☑（ 景观多样性、完整性等 ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级☑ 三级□ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（9.452）km²；水域面积：（ ）km²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☑；调查点位、断面□；专家和公众咨询方法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季☑ 丰水期□；枯水期□；平水期☑
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复☑；生态补偿☑；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规☑；无□
	环境管理	环境监理☑；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项		

5 土壤环境影响评价

5.1 土壤环境现状调查与评价

5.1.1 土壤类型

根据现场，项目工业场地、二采区风井场地、矸石周转场及周围200m范围土壤类型主要为黄壤。

5.1.2 土壤环境影响识别

贵州地区土壤层含水主要为包气带毛细水、上层滞水及潜水，因煤矿开采导致的地下水位下降，基本局限于基岩含水层中，不会影响到土壤层含水，且区内土壤含盐量低、降雨充沛，不会因开采导致土壤盐渍化及酸、碱化。故判定项目为污染影响型。

本项目土壤环境影响识别见表5.1-1、表5.1-2。

表 5.1-1　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				√
运营期	√	√	√	
服务期满				

表 5.1-2　土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源		污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
工业场地	生活污水处理站	地表漫流、垂直入渗	SS、COD、NH_3-N、BOD_5、磷酸盐（总磷）	Fe、Mn	事故排放、连续排放
	矿井水处理站	地表漫流、垂直入渗	pH、SS、COD、Fe、Mn、石油类等		事故排放、连续排放
	机修车间及综采设备库、危废暂存间	地表漫流、垂直入渗	石油类	石油烃	事故排放、连续排放
矸石周转场	矸石淋溶水	地表漫流、垂直入渗	pH、汞、铅、镉、砷、铬、六价铬、氟化物、Fe、Mn	Fe	事故排放、连续排放

5.1.3 土壤理化特性调查

根据现场调查及实验室测定，土壤理化性质见表5.1-3。

表 5.1-3　　土壤理化特性统计表

点位	采样深度（m）	颜色	质地	结构	砂砾含量（%	其他异物	孔隙度（%）	阳离子交换量（cmol/kg）	氧化还原电位（mV）	土壤容重（g/cm³）	饱和导水率（cm/s）
T1	0.5	黄色	轻壤土	团粒	5	无	41	9.1	266	1.19	3.13
	1.5	黄色	轻壤土	团粒	5	无	32	8.3	266	1.17	6.26
	3.0	黄色	轻壤土	团粒	5	无	42	9.0	266	1.24	7.82
T2	0.5	深褐色	轻壤土	团粒	5	无	33	19.4	265	1.11	4.69
	1.5	深褐色	轻壤土	团粒	5	无	52	17.6	265	1.24	7.82
	3.0	深褐色	轻壤土	团粒	5	无	45	19.4	265	1.20	4.69
T3	0.2	黄色	轻壤土	团粒	5	无	44	8.9	267	1.30	7.82
T4	0.2	黄色	轻壤土	均质	5	无	48	6.7	264	1.25	3.13
T5	0.2	黄色	轻壤土	团粒	5	无	43	5.7	264	1.30	6.26
T6	0.5	棕色	轻壤土	团粒	5	无	39	12.9	246	1.18	1.56

	1.5	棕色	轻壤土	团粒	5	无	45	12.5	266	1.15	4.68
	3.0	棕色	轻壤土	团粒	5	无	46	9.3	266	1.18	6.26
T7	0.2	棕色	轻壤土	团粒	5	无	35	13.3	266	1.19	7.82
T8	0.5	棕黄色	轻壤土	匀质	5	无	40	15.7	267	1.24	4.69
	1.5	棕黄色	轻壤土	匀质	5	无	51	11.4	267	1.14	6.26
	3.0	棕黄色	轻壤土	匀质	5	无	38	17.3	267	1.17	7.82
T9	0.2	棕黄色	轻壤土	匀质	5	无	53	13.6	265	1.21	6.26

5.1.4 土壤环境现状调查与监测

（1）监测布点

兼并重组后占地范围内布设 4 个柱状监测点、1 个表层监测点，占地范围外布设 4 个表层监测点，详见表 5.1-4 和**图 5.1-1**。

表 5.1-4　土壤监测点布置表

编号	用地类型	场地	位　　置	取样类型
T1	建设用地	工业场地内	机修车间区域	柱状样点
T2			水处理站区域	柱状样点
T3			通风机区域	表层样点
T4	农用地	工业场地外	南面外约 50m 处耕地	表层样点
T5			北面外约 70m 处耕地	表层样点
T6	建设用地	二采区风井场地内	原污水处理站区域	柱状样点
T7	农用地	二采区风井场地外	南面外约 120m 处耕地	表层样点
T8	建设用地	矸石周转场内	中部区域	柱状样点
T9	农用地	矸石周转场外	东面外约 40m 耕地	表层样点

（2）监测因子

①场地内

T3 表层样土壤监测点监测指标：GB36600 表 1 中 45 项基本因子，以及特征污染因子 pH、铁、锰、石油烃。

T1、T2、T6、T8 柱状样土壤监测点监测指标：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铁、锰、石油烃。

②场地外

T4、T5、T7、T9 表层样土壤监测点监测指标：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃。

（3）采样方法

柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 分别取样，表层样点在 0~0.2m 取样。表层样监测点及土壤剖面的土壤监测取样方法参照 HJ/T 166 执行，柱状样监测点的土壤监测取样方法参照 HJ25.1、HJ25.2 执行。

（4）监测方法

采样点、采样方法、分析方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境

质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求进行。

（5）评价方法

按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964－2018）要求，采用标准指数法。

（6）监测结果

土壤现状监测及评价结果详见表 5.1-5~表 5.1-7。

表 5.1-5　建设用地 T3 表层监测点土壤监测结果统计表 单位：mg/kg

点位	指标		铬（六价）	铜	汞	砷	镉	铅	镍	铁	锰
	标准值	筛选值	≤5.7	≤18000	≤38	≤60	≤65	≤800	≤900	/	/
T3	监测值		0.5L	52.7	3.4	13.5	0.48	35	54	18900	267
	标准指数		0.088	0.003	0.089	0.225	0.007	0.044	0.060	/	/
	指标		四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷
	标准值	筛选值	≤2.8	≤0.9	≤37	≤9	≤9	≤66	≤596	≤54	≤616
	监测值		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		/	/	/	/	/	/	/	/	/
	指标		1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯
	标准值	筛选值	≤5	≤10	≤6.8	≤53	≤840	≤2.8	≤2.8	≤0.5	≤0.43
	监测值		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		/	/	/	/	/	/	/	/	/
	指标		苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯
	标准值	筛选值	≤4.0	≤270	≤560	≤20	≤28	≤1290	≤1200	≤570	≤640
	监测值		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		/	/	/	/	/	/	/	/	/
	指标		硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a、h]蒽
	标准值	筛选值	≤43	≤260	≤2256	≤15	≤1.5	≤15	≤151	≤1293	≤1.5
	监测值		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数		/	/	/	/	/	/	/	/	/
	指标		萘	茚并[1,2,3-cd]芘		石油烃					
	标准值	筛选值	≤70	≤15		≤4500					
	监测值		未检出	未检出		80					
	标准指数		/	/		0.011					

表 5.1-6　建设用地 T1、T2、T6、T8 监测点土壤监测结果统计表单位：mg/kg

点位	指标		铬（六价）	铜	汞	砷	镉	铅	镍	石油烃	铁	锰
	标准值	风险筛选值	5.7	18000	38	60	65	800	900	4500	/	/
T1	表层（0~50cm）		0.5L	37.1	3.3	10.6	0.31	18	45	78	25800	65.8
	标准指数		0.088	0.002	0.087	0.177	0.005	0.023	0.050	0.017	/	/

	中层（50~150cm）	0.5L	49.1	3.31	13.1	0.48	30	57	85	16500	65.5
	标准指数	0.088	0.003	0.087	0.218	0.007	0.038	0.063	0.019	/	/
	深层（150~300cm）	0.5L	37.3	4.88	10.8	0.37	28	44	76	17400	57.2
	标准指数	0.088	0.002	0.128	0.180	0.006	0.035	0.049	0.017	/	/
T2	表层（0~50cm）	0.5L	80.2	0.74	14	0.7	36	55	103	56500	1390
	标准指数	0.088	0.004	0.019	0.233	0.011	0.045	0.061	0.023	/	/
	中层（50~150cm）	0.5L	70.5	3.66	12.9	0.66	29	49	105	65800	1770
	标准指数	0.088	0.004	0.096	0.215	0.010	0.036	0.054	0.023	/	/
	深层（150~300cm）	0.5L	85	0.94	13.6	0.74	35	57	112	53200	1580
	标准指数	0.088	0.005	0.025	0.227	0.011	0.044	0.063	0.025	/	/
T6	表层（0~50cm）	0.5L	95.5	1.18	9.5	0.23	23	35	68	95800	901
	标准指数	0.088	0.005	0.031	0.158	0.004	0.029	0.039	0.015	/	/
	中层（50~150cm）	0.5L	93.6	1.21	9.5	0.28	39	47	84	86500	1170
	标准指数	0.088	0.005	0.032	0.158	0.004	0.049	0.052	0.019	/	/
	深层（150~300cm）	0.5L	119	1.11	14.9	0.41	35	61	73	104000	1160
	标准指数	0.088	0.007	0.029	0.248	0.006	0.044	0.068	0.016	/	/
T8	表层（0~50cm）	0.5L	107	1.47	17.9	1.18	71	72	118	112000	1200
	标准指数	0.088	0.006	0.039	0.298	0.018	0.089	0.080	0.026	/	/
	中层（50~150cm）	0.5L	98.6	1.41	15.9	1.36	46	59	135	89600	1990
	标准指数	0.088	0.005	0.037	0.265	0.021	0.058	0.066	0.030	/	/
	深层（150~300cm）	0.5L	102	1.5	16.7	1.15	42	58	140	90200	2080
	标准指数	0.088	0.006	0.039	0.278	0.018	0.053	0.064	0.031	/	/

表 5.1-7　T4、T5、T7、T9 农用地土壤监测结果统计表 单位：mg/kg

点位	指标		pH	铬	铜	汞	砷	镉	铅	镍	锌	铁	锰	石油烃
	标准值	筛选值	pH≤5.5	150	50	0.5	30	0.3	70	60	200	/	/	/
		管制值	pH≤5.5	800	/	2.0	200	1.5	400	/	/	/	/	/
		筛选值	6.5＜pH≤7.5	200	100	0.6	25	0.3	120	100	250	/	/	/
		管制值	6.5＜pH≤7.5	1000	/	4.0	120	3.0	700	/	/	/	/	/
T4	表层		4.19	25	98	1.30	8.9	0.23	26	33	75	165000	1500	110
	标准指数	筛选值	/	0.17	**1.96**	**2.60**	0.30	0.77	0.37	0.55	0.38	/	/	/
		管制值	/	0.03	/	0.65	0.04	0.15	0.07	/	/	/	/	/
T5	表层		3.87	26	92.3	1.51	9.2	0.23	22	33	76	320000	1050	56
	标准指数	筛选值	/	0.17	**1.85**	**3.02**	0.31	0.77	0.31	0.55	0.38	/	/	/
		管制值	/	0.03	/	0.76	0.05	0.15	0.06	/	/	/	/	/
T7	表层（		7.08	25	82.0	1.85	9	0.26	22	32	74	401000	1610	29
	标准指数	筛选值	/	0.13	0.82	**3.08**	0.36	0.87	0.18	0.32	0.30	/	/	/
		管制值	/	0.03	/	0.46	0.08	0.09	0.03	/	/	/	/	/
T9	表层		4.62	26	128	1.21	9.1	0.24	23	33	76	235000	1430	57
	标准指数	筛选值	/	0.17	**2.56**	**2.42**	0.30	0.80	0.33	0.55	0.38	/	/	/
		管制值	/	0.03	/	0.61	0.05	0.16	0.06	/	/	/	/	/

（7）评价结果

根据表 5.1-5~表 5.1-6 监测结果统计，T1、T2、T3、T6、T7、T9、T11、T12 建设用地监测点位各项监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地风险筛选值，说明区域建设用地土壤环境质

量较好。

根据表 5.1-7 监测结果统计，农用地 T4、T5、T7、T8 监测点位汞及 T4、T5、T8 监测点位铜超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值，但未超过表 3 农用地土壤污染风险管制值；其余各监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值及表 3 农用地土壤污染风险管制值。农用地监测点监测结果表明，农用地土壤可能存在农产品质量安全、农作物生长或土壤生态可能存在风险。

5.2 建设期土壤环境影响分析与保护措施

5.2.1 施工期土壤环境影响分析

本项目施工期对土壤的影响主要来自以下三个方面：

（1）施工期对土壤表土的扰动破坏

项目建设过程中，各种施工占地，如施工带平整、作业道路的修建和辅助系统等工程，对实施区域的土壤环境造成破坏和干扰，随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆在不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。

（2）施工期间的污废水排放对土壤的污染

施工期间施工人员生活污水以及施工生产废水若不及时处理，可能会污染土壤。

（3）固体废物堆存及施工设备漏油等污染土壤

施工期固体废物若不妥善处置，施工设备漏油等，可能会造成污染物直接进入土壤环境。

5.2.2 施工期土壤环境保护措施

（1）在各场地施工过程中要保护和利用好表层熟化土壤，施工前把表层熟化土壤集中堆存，用于后期的原地貌恢复。

（2）在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

（3）重视施工期水土保持，应严格按照《水土保持方案》要求，采取有效的防治水土流失措施。

（4）对于施工期间生活污水，评价要求先行建设生活污水处理站及收集管网，施工期生活污水经生活污水处理站处理达标后尽量复用，剩余部分外排；在生活污水处理站未建成前，工业场地设置旱厕收集粪便水后用于周围农田农肥，少量食堂污水和日常

生活污水采用隔油池和沉淀池处理后用于场地周边农田农灌。

对于矿井各井筒施工过程排放的井壁淋水、井下涌水和施工废水，评价要求进入矿井水处理站进行处理，在矿井水处理站未建成前，在工业场地修建临时三级沉淀池并投加混凝剂进行处理，处理后作为施工用水、施工场地防尘用水及井下系统防尘洒水等，剩余达标排放。针对施工运输车辆的冲洗废水，环评要求在场地出口处内侧设置清洗平台和沉淀设施，车辆（轮胎）清洗废水经沉淀后循环利用，不外排。

（5）固体废物分类安全处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。

采取上述措施后，建施工期生产、生活污水、固体废物、机械漏油等基本不会对项目区土壤环境造成影响。

5.3 营运期土壤环境影响预测分析与评价

5.3.1 正常状况下

矿井正常运行情况下，煤炭胶带运输机设置在封闭的走廊内，井口转载点、筛分楼采用密闭结构，储煤场、矸石转运场设置为封闭式棚架结构，原煤、矸石卸载、装车均在封闭式储煤场、矸石转运场内进行，同时生产区各产尘点均采取喷雾洒水降尘，实现煤炭储存、运输、装卸无尘化，工业场地仅有少量粉尘外逸，主要污染物颗粒物，因此，本项目大气沉降对土壤环境的影响较小。

矿井工业场地采取了“雨污分流”，地面除绿化区进行硬化处理，原煤储、装、运系统均采取防雨措施，储煤场、矸石转运场进出口、运输道路及辅助生产区窄轨车场区域设置淋滤水收集边沟，并设置收集水池收集场区淋滤水，将含高浓度悬浮物的初期淋滤水收集后进入矿井水处理站处理。同时，矿井水处理站规模按照矿井最大涌水量进行设计，矿井水及生活污水处理达标后部分回用，其余部分达标排入河沟河，污水处理站池体采用钢筋砼结构，池体、基础进行防渗处理。因此矿井污废水正常情况下不会出现地面漫流、垂直入渗情况。

危废暂存间为室内布置，采取防雨措施，危废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，因此正常情况下不会出现地面漫流、垂直入渗情况。

矸石周转场底部表土层进行平整压实，确保其形成渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，厚度不小于 0.75m 的防渗衬层，满足 GB18599-2020 要求，矸石淋溶水经淋溶水池沉淀处理后优先用于矸石周转场防尘洒水，剩余通过管道输送至矿井水处理站处理，因此正常情况下不会形成地面漫流，场内极少量淋溶水下渗，对土壤环境影响较小。

综上，正常情况下，本项目不会对土壤造成污染影响，所以本项目不进行正常工况下土壤影响预测。

5.3.2 非正常状况下

（1）非正常状况下地面漫流对土壤影响预测

①预测情景

I.非正常工况 1：矿井水进入矿井水处理站池体前或调节池池体发生泄漏，造成未经处理的矿井水直接外泄，污染物通过地面漫流的形式进入土壤环境。

II.非正常工况 2：矸石周转场淋溶水未进入淋溶水池或淋溶水池池体发生泄漏，造成淋溶水直接外泄，污染物通过地面漫流的形式进入土壤环境。

②预测因子

非正常工况 1：Fe、Mn、石油烃；非正常工况 2：Hg、As。

③预测范围及时段

非正常工况 1：当矿井水发生地面漫流，根据矿井水处理站附近地形，漫流区域主要覆盖矿井水处理站至下游地表冲沟区域，面积约 $2800m^2$。预测时段取矿井服务年限 11.3a；

非正常工况 2：当矸石周转场淋溶水发生地面漫流，根据矸石周转场附近地形，漫流区域主要覆盖淋溶水池至下游地表冲沟区域，面积约 $6400m^2$。预测时段取矸石周转场最大服务年限 3.0a。

④预测源强

矿井水及矸石周转场淋溶水发生泄露形成地面漫流的几率很小，本此评价按为 1 次/a 考虑，非正常工况 1 泄露量按 1d 最大涌水量考虑，即 $4817m^3$/次；非正常工况 2 泄露量按最大一次淋溶水收集量考虑，即为 $81.32m^3$/次考虑；污染物以面源形式进入土壤，污染物浓度即处理前产生浓度。

地面漫流土壤影响预测源强见表 5.3-1。

表 5.3-1 地面漫流土壤影响预测源强表

排污情况	污染源	特征污染物	浓度（mg/L）	泄露量	污染物泄露量
非正常工况 1	矿井水处理站	Fe	15	$2719m^3$/次	40785/次
		Mn	5		13595g/次
		石油烃	0.4		1087.6g/次
非正常工况 2	矸石周转场淋溶水池	Hg	0.002	81.32/次	0.163g/次
		As	0.012		0.976g/次

⑤预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964－2018）附录 E 中 E.1.3 单位质量土壤中某种物质的增量及预测值公式进行土壤环境土质面源形式污染预测。

单位质量土壤中某种物质的增量：

$\Delta S=n（Is-Ls-Rs）/（\rho b\times A\times D）$

式中：ΔS-单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；Is-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；Ls-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；Rs-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；ρb-表层土壤容重，kg/m^3；A-预测评价范围；D -表层土壤深度；n-持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值：

$S=Sb+\Delta S$

式中：Sb-单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；S-单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

⑥污染物面源影响预测参数及结果分析

预测参数及结果见表 5.3-2。

表 5.3-2　非正常工况下地面漫流对土壤累积影响预测表

工况	非正常工况 1			非正常工况 2	
污染物	Fe	Mn	石油烃	Hg	As
Is（g）	40785	13595	1087.6	0.163	0.976
Ls（g）	0	0	0	0	0
Rs（g）	0	0	0	0	0
ρb（kg/m^3）	1110			1240	
A（m^2）	2800			6400	
D（m）	0.2			0.2	
n（a）	11.3			3	
ΔS（mg/kg）	741.43	247.14	19.77	0.0003	0.0018
Sb（mg/kg）	56500	1390	103	1.47	17.9
S（mg/kg）	57241.43	1637.14	122.77	1.4703	17.9018
增加比例（%）	1.31	17.78	19.19	0.02	0.01
标准值	/	/	4500	38	60

根据表 5.3-2 可知，土壤环境受污染程度与非正常工况时的污染物浓度密切相关。

非正常工况 1 时，当矿井水发生泄露直接排放形成地面漫流时，按 1 年 1 次频率考虑，矿井服务年限内受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 1.31%，Mn 含量增加 17.78%，石油烃增加 19.19%，因此，当矿井水发生泄露事故排放形成地面漫流对下游土壤环境一定的污染影响。环评要求矿井水处理站应采取严格风险防范措施，并加强管理，避免矿井水事故排放。

非正常工况 2 时，当淋溶水发生泄露直接排放形成地面漫流时，受影响区域内土壤中 Hg、As 含量增加很小，矸石周转场淋溶水事故排放形成地面漫流对下游土壤环境影响较小。环评要求矸石周转场淋溶水须收集沉淀处理后优先用于矸石周转场防尘洒水，剩余通过管道输送至矿井水处理站处理，避免直接排放。

（2）污染物点源垂直入渗对土壤影响预测

本项目属于污染影响型建设项目，土壤环境评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，评价进行污染物点源垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响到的深度。

①预测情景

I.非正常工况 3：矿井水处理站调节池底部出现破损导致池内矿井水通过裂口以点源形式垂直入渗进入土壤环境为例预测污染物可能影响到的深度。

II.非正常工况 4：矸石周转场淋溶水池底部出现破损导致池内淋溶水通过裂口以点源形式垂直入渗进入土壤，影响土壤水环境。

②预测因子

非正常工况 3：Fe、Mn、石油烃；非正常工况 4：Fe。

③预测时段

污水发生渗漏之后不易发现，会持续一段时间（可能是要到地下水监测井检出为止，本次矿井水处理站调节池底部或淋溶水池底部渗漏持续时间按 1a 考虑），预测时段按 1000d 考虑。

④预测源强

预测源强见表 5.3-3。

表 5.3-3　土壤环境影响预测源强表

排污情况	污染源	特征污染物	浓度
矿井水事故渗漏	矿井水处理站底部	Fe	15mg/L
		Mn	5mg/L
		石油烃	0.4mg/L
淋溶水事故渗漏	淋溶水池底部	Hg	0.002mg/L
		As	0.012mg/L

⑤预测方法

预测方法采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964－2018）附录 E 中土壤环境影响预测方法之 E.2.2 污染物可能影响到的土壤深度公式进行土壤环境土质点源形式污染预测。

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c-污染物介质中的浓度，mg/L；D-弥散系数，m^2/d；q-渗流速率，m/d；z-沿 z 轴的距离，m；t-时间变量，d；θ-土壤含水率，%。

初始条件：

$$c(z,t) = 0 \qquad t = 0，L \leqslant z < 0$$

边界条件：第一类 Dirichlet 边界条件，适用于连续点源情景。

$$c(z,t) = c_0 \qquad t > 0，z = 0$$

③边界条件概化和参数设定

将包气带土壤层水流概化为垂向一维流。渗漏废水污染物随污水不断地渗入包气带土壤层，污染物在池体底部破裂处浓度最高。HYDRUS－1D 只考虑污染物在非饱和带的一维垂直迁移，因此模型的边界只有上边界和下边界，上边界为调节池场地的底断面，下边界为包气带底部（或土壤层底部）。模型中的水流模拟采用经典 Richards 方程来描述水分运移的过程，模型上边界设定为大气边界，下边界设定为自由排水边界。而溶质运移模型采用对流－弥散方程，模型上边界设定为定浓度边界，下边界设定为零浓度边界。

水分迁移模型需要确定的水文地质参数包括：残余含水率θr、饱和含水率θs、垂直饱和渗透系数 Ks 以及曲线形状参数α、n，均采用 HYDRUS-1D 软件提供的土壤经验参数库中的数值。溶质的空间权重计算方案选择 Galerkin 有限元法，时间权重计算方案选择 Grank-Pb cholson 古典显示法。

工业场地污水处理站及矸石转运场附近土壤类型为黄壤（砂质粘土），土壤厚度约3.2m，地下水水位埋深约＞10m。选择 3 个输出时间（T1~T3），分别为 100d、365d 和1000d。

⑥预测结果

按最不利角度考虑，不考虑吸附、化学反应作用等对溶质运移的延迟，采用连续注入模型预测非正常工况 3 矿井水污染物 Fe、Mn 和石油烃、非正常工况 4 矸石周转场污染物 Hg、As 进入包气带土壤层后的迁移行为。预测结果见**图 5.3-1**~**图 5.3-5**。

由**图 5.3-1**~**图 5.3-3** 可见，非正常工况 3 时，矿井水处理站发生泄漏，废水以点源垂直下渗进入土壤环境时，在渗漏时间 1a（365d）内，入渗影响深度随时间增加逐渐增大，在预测时间 365d 时，污染物已贯穿整个土壤层。

由**图 5.3-4**~**图 5.3-5** 可见，非正常工况 4 时，淋滤水池发生泄漏，废水以点源垂直下渗进入土壤环境时，在渗漏时间 1a（365d）内，入渗影响深度随时间增加逐渐增大，在预测时间 365d 时，污染物已贯穿整个土壤层。

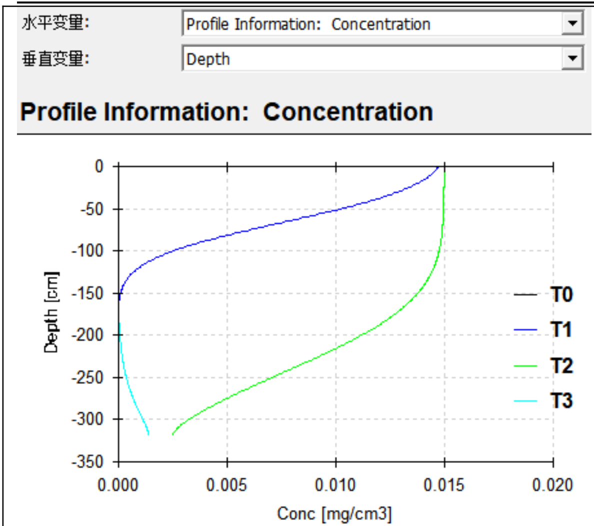


图 5.3-1 矿井水污染物 Fe 进入下伏土壤层不同时间影响深度图

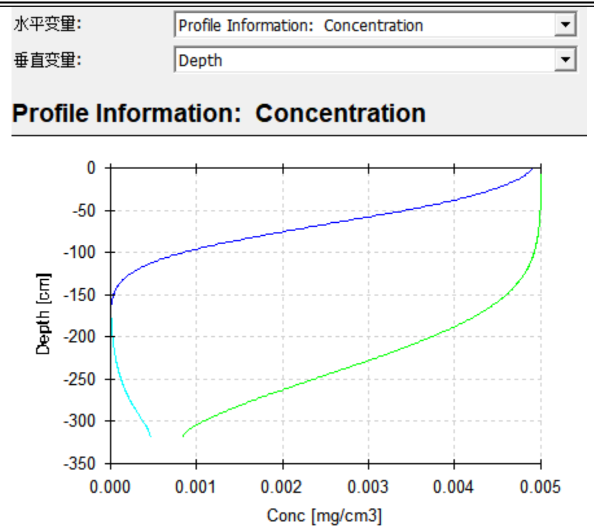


图 5.3-2 矿井水污染物 Mn 进入下伏土壤层不同时间影响深度图

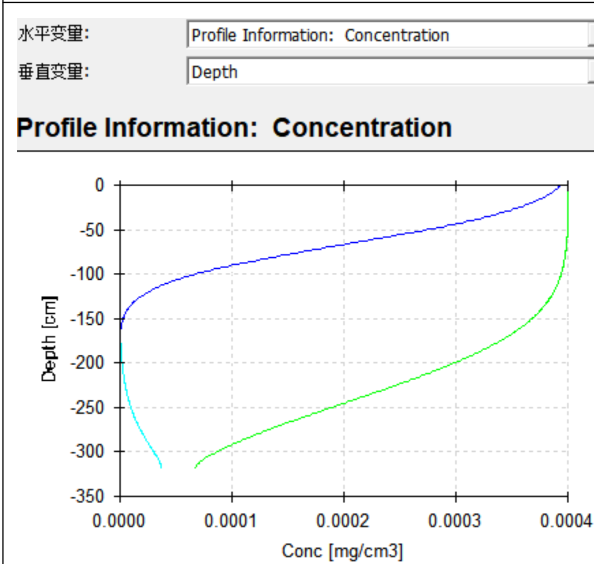


图 5.3-3 矿井水污染物石油烃进入下伏土壤层不同时间影响深度图

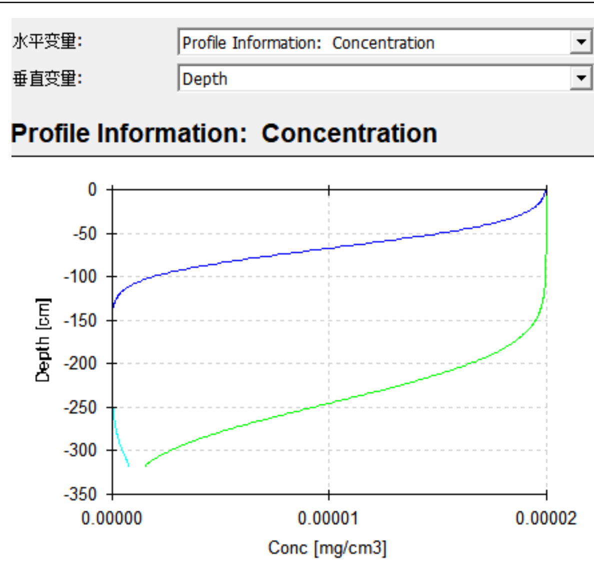


图 5.3-4 淋溶水污染物 Hg 进入下伏土壤层不同时间影响深度图

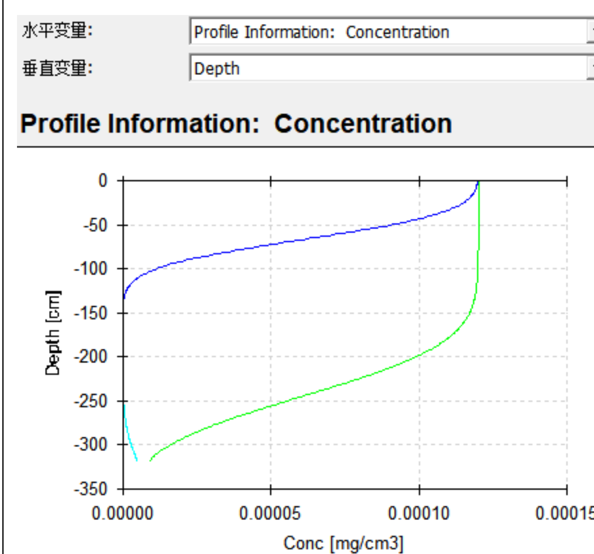


图 5.3-4 淋溶水污染物 As 进入下伏土壤层不同时间影响深度图

5.4 土壤环境污染防治措施

5.4.1 工业场地土壤污染防治措施

（1）工业场地采取“雨污分流”，储煤场、矸石转运场采用全封闭棚架式结构及喷雾洒水防尘措施；筛分楼采取密闭及喷雾洒水除尘措施；煤炭胶带运输机设置在封闭的走廊内；原煤、矸石卸载、装车均在封闭式储煤场、矸石转运场内进行并采取喷雾洒水降尘；工业场地生产区进行硬化处理，原煤储、装、运系统均采取防雨措施，储煤场、矸石转运场运输进出口、运输道路及辅助生产区窄轨车场区域设置淋滤水收集边沟，并设置收集水池收集场区初期淋滤水，将含高浓度悬浮物的淋滤水收集后引入矿井水处理站处理，避免淋滤水对周围土壤环境造成污染。

（2）加强对工业场地“三废”管理，尤其是对矿井水处理站、生活污水处理站的运行管理，加强对排水管道的巡查与维护，确保污、废水达标排放，严禁污、废水随意漫流影响土壤环境。

（3）矿井水处理站和生活污水处理站采用钢筋砼结构，地基和池体采取防渗处理；其防渗技术要求为：等效粘土防渗层厚度 Mb≥1.5m，$K \leq 1 \times 10^{-7}$cm/s.

（4）使用的油脂进入油脂库存放；所有机械维修均集中在机修车间内进行，不得置于室外，产生的废机油、废乳化液、废液压油、油泥及在线监测废液收集后在危废暂存间暂存，不得随意处置。危废暂存间、油脂库的建设需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防渗措施。

5.4.2 矸石周转场土壤污染防治措施

（1）煤矸石优先汽车外运砖厂综合利用，从源头减少或消除煤矸石堆存，减少扬尘和淋溶水对土壤环境的影响。

（2）矸石周转场堆存前应对矸石周转场底部表土层进行平整压实，确保其形成渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，厚度不小于 0.75m 的防渗衬层，以满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）防渗技术要求。

（3）矸石堆放时采取推平压实、覆土措施，同时矸石周转场四周设防风林带，降低矸石周转场表面起尘，并采取喷雾洒水措施，有效降低扬尘的产生。

（4）矸石周转场应按规范四周设置截排水沟，底部修建排水涵洞，以防止场外集雨区内雨水进入矸石周转场，减少淋溶水产生量；矸石周转场下游修建挡矸坝，挡矸坝下设置淋溶水池收集矸石周转场场内产生的矸石淋溶水，矸石淋溶水经淋溶水池收集沉淀处理后优先用于矸石周转场防尘洒水，剩余通过管道输送至矿井水处理站处理，从源头上减轻淋溶水漫流对土壤环境的影响。

（5）矸石周转场服务期满后，需按相关规定进行复垦或绿化造林。

5.5 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查见表 5.6-1。

表 5.6-1 土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型 ☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地 ☑；农用地 ☑；未利用地 □</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">工业场地占地10.51hm²，中型；二采区风井场地占地0.45hm²，小型；矸石周转场占地0.82hm²，小型</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（耕地 ）、方位（工业场地、二采区风井场地、矸石周转场四周）、距离（200m范围内）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">工业场地：pH、SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn、石油类、磷酸盐（总磷）等
矸石周转场：pH、汞、铅、铬、六价铬、砷、氟化物、Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">工业场地：Fe、Mn、石油烃；矸石周转场：Hg、As</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类□；II类☑；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）□；b）☑；c）□；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4"></td><td>同附录C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>4</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td></td><td>0-3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">T1~T3、T6、T6、T8监测点：pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、GB36600基本因子、铁、锰、石油烃；T4、T5、T7、T9监测点：pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同现状监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">T1~T3、T6、T6、T8建设用地监测点位各项监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1第二类用地风险筛选值，说明区域建设用地土壤环境质量较好。
农用地T4、T5、T7、T8监测点位汞及T4、T5、T8监测点位铜超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值，但未超过表3农用地土壤污染风险管制值；其余各监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值及表3农用地土壤污染风险管制值。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">工业场地：Fe、Mn、石油烃；矸石周转场：Hg、As</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（工业场地、二采区风井场地、矸石周转场占地范围及外扩200m范围 ）
影响程度（ 较小 ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td colspan="2">监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">5个（T1，工业场地内矿井水处理站旁，表层样；T2，工业场地北面外耕地，表层样；T3，矸石周转场东面外耕地，表层样）</td><td>T1：镍、六价铬、铅、锌、镉、汞、铜、砷、铁、锰、石油烃；T2、T3：pH、镍、铬、铅、锌、镉、汞、铜、砷、铁、锰、石油烃</td><td>5年1次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">土壤跟踪监测计划、监测年度报告</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">采用环评提出的污染防治措施后，土壤环境影响可接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

6 地下水环境影响评价

6.1 地层与构造

地层与构造见“**3.1.2 环境地质特征**”。

6.2 水文地质条件

6.2.1 区域水文地质条件

（1）区域水文地质概况

根据1：20万区域水文地质报告（遵义幅），杉树堡煤井田处于杨子准地台黔北台隆遵义断拱毕节北东向构造变形区，井田位于安底背斜的北西翼，总体呈单一倾斜构造，地处长江流域，位于长江水系上游乌江支流，区域位于偏岩河补给区，大气降水是地下水的主要补给来源，地下水运动受局部侵蚀基准面控制和地质构造的限制，碳酸盐岩中的地下水通过岩溶裂隙、岩溶管道，以暗河、伏流等形式径流，以泉或泉群等形式出露地表，形态各异，地下水运动显现出循环深、径流长、交替弱、排泄稀散等特点。区内地形以低山为主，内部多凹地和缓坡，境内碳酸盐类岩石广泛分布，岩溶地貌如溶丘、洼地、峰丛、溶斗、伏流等分布普遍。区域内岩层主要为碳酸盐岩和碎屑岩两大类，碳酸盐岩主要包括二叠系中统栖霞组、茅口组及二叠系上统长兴组灰岩、三叠系下统夜郎组灰岩以及永宁镇组的灰岩等，碳酸盐岩分布面积广，分布区多属裸露及半裸露的基岩山区，地表岩溶洼地、落水洞、溶斗、岩溶潭、岩溶大泉等较发育，地下局部发育溶洞、暗河，大气降水容易通过地表大量的负地形渗入岩溶裂隙、管道、暗河之中，岩层中赋存着丰富的岩溶水，富水性强，这些岩溶水长途径流，最后以岩溶大泉、岩溶泉群或暗河等形式集中排泄于当地河谷中。

（2）区域地下水补给、径流及排泄特征

区域内地下水总的流向与构造线延展方向大体相似，但受地质构造和大的地貌特征控制。各含水层地下水以各类裂隙和岩溶管道为途径分别向地势低洼处运移，于山间谷地及河流、溪沟深切地带以溶洞河、泉水等形式泄出地表；在矿井开拓影响范围内，地下水天然流场发生变化，则向矿坑疏排水的方向运移，以矿坑水形式集中泄出地表。溶洞河、泉水和矿坑水等通过地表水水文网汇集，汇入偏岩河～乌江。

（3）区域岩溶发育特征

根据区域水文地质调查和以往井田勘查报告，经综合分析研究表明：影响区域内岩

溶发育的主要因素有岩性，地质构造、地貌和地表水文网，现简述如下：

①可溶性岩石的成分和结构特点对岩溶发育的影响

区域内可溶岩石有石灰岩、白云质灰岩、白云岩、角砾状灰岩、燧石灰岩、硅质灰岩及泥灰岩等碳酸盐类岩石。由于可溶岩石的成分和结构不同，使可溶岩石具有不同的溶解度、溶解速度和溶蚀特点。震旦系上统中灯影组(Z_2dn)、寒武系下统清虚洞组（$\in_1q$）、寒武系中统高台组（$\in_2g$）、寒武系中统娄山关组群（$\in_{2-3}ls$）、奥陶系（O）、三叠系下统茅草铺组（T_1m）；二叠系中统茅口组（P_2m）、二叠系上统长兴组（P_3c）石灰岩质纯、层厚、CaO 含量较高，溶解度相对较高，溶解速度相对较快，故岩溶发育相对较强烈，其个体岩溶形态繁多，尤其三叠系下统茅草铺组（T_1m），二叠系下统茅口组（P_2m）是构成该区域岩溶地貌的主要地层。

②地质构造对岩溶发育的影响

岩溶发育的强度和特点在很大程度上决定于地下水的循环交替条件，而地质构造是控制地下水循环交替条件的主要因素之一。区域内层面裂隙和层间裂隙相对较发育，是地下水运移和循环交替的良好通道，故沿构造线和顺岩层走向岩溶较发育。该区碳酸盐类岩石所处的特定构造部位及碳酸盐岩多被碎屑岩所夹持，而平行构造线呈狭窄条带状分布，为岩溶顺岩层走向发育创造了条件。主要表现在：地下溶洞河、伏流多顺岩层走向展布；溶洞的发育多沿岩层走向顺层进行；岩溶洼地大多平行构造线呈串珠状展布。

区域内岩层不同程度发育有横张裂隙，为岩溶垂直岩层走向发育创造了条件。在由碳酸盐岩构成的岩溶槽谷、槽沟中，由于横张裂隙被溶蚀形成脉状岩溶通道，使岩溶化程度相对增强并变得较为均匀。横张裂隙给地下水的横向运动亦创造了良好的条件，是地下岩溶横向发育的有利因素，致使某些顺层发育的地下暗河转沿垂直岩层走向作横向发展，使其岩溶发育特征和岩溶水文地质条件复杂化。

碳酸盐岩与非碳酸盐岩接触界面岩溶发育相对强烈。碳酸盐岩岩溶水，在循环径流过程中遇到非碳酸盐岩相对隔水层阻水后，形成集中径流，从而加速了岩溶发育，在条件适宜时岩溶水可溢出地表。

③地貌和地表水文网对岩溶发育的影响

在地质构造与岩性条件相同的情况下，地貌与地表水文网是影响岩溶发育的主要因素。如区域内的岩溶槽谷、补给面积大，汇水条件好，其岩溶发育比地形陡峻的垄脊山地更为强烈；槽谷中又因槽谷区的补给面积、汇水条件较槽丘、槽沟区好，故岩溶相对更发育。在垄脊山地地区的横向深切沟谷两侧，因地下水交替频繁，岩溶作用相对较强

烈，故岩溶大泉、溶洞河及伏流出口、大型溶洞等大多分布在深切沟谷两侧。

区域水文地质图见**图 6.2-1**。

6.2-1　区域水文地质图

6.2.2 矿区水文地质特征

（1）地下水类型及岩层含水性

井田内及附近出露的地层由下到上依次为二叠系上统茅口组（P_2m）、龙潭组（P_3l）、长兴组(P_3c)、三叠系下统夜郎组（T_1y）、第四系(Q)。下面依次对含、隔水层进行叙述。

①二叠系中统茅口组（P_2m）石灰岩岩溶裂隙水-强含水层

二叠系中统茅口组，厚度＞100m，岩性主要为深灰色灰岩，见方解石浸染，大面积出露于井田南侧。地表露头风化裂隙发育，含裂隙潜水，随深度增加，节理裂隙多被方解石充填。据本次野外调查，区内出露泉点 6 个，流量为 0.004～0.281L/s，本次调查发现岩溶点共 6 处，岩溶裂隙发育。井田内共有 11 个钻孔钻至此层，其中 2 个孔（ZK202、ZK502）延深揭露 P2m 深度超过 50m，发现溶蚀现象较严重，钻孔钻进中消耗量大。根据本次施工中 ZK202 钻孔进行的 P_2m 地层单层水位观测，ZK502 钻孔进行的 P_2m 地层抽水试验，地下水位标高 851.56～877.06m，平均 864.31m，具承压性，根据各钻孔 P_2m 地层静止水位标高可知，地下水位南高北低，地下水由南向北径流。水质类型为 HCO_3--Ca^{2+}型，根据 ZK502 钻孔 P_2m 抽水试验：单位涌水量 q:0.004419L/s.m,渗透系数 k:0.002968m/d。该岩溶含水层富水性强。202 孔未见岩溶、502 孔在 15 煤之下 24m 才见水涌出，且水量很小，说明本矿茅口灰岩富水性不强。

②二叠系上统龙潭组（P_3l）砂泥岩裂隙水-弱含水层。

二叠系上统龙潭组，厚约 106.04m。主要岩性为薄层状灰、深灰、灰黑色泥岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、粉砂岩、多层煤层、煤线及泥质灰岩，被第四系和植被覆盖。根据现有资料可知，主要自上而下含煤层（线）3～10 层。其中，含可采、大部可采及局部可采者 5 层。在地表调查中，未发现泉水出露。井田内所有钻孔揭露了该层，钻进过程中，钻进水位未出现大幅跌落和上升，冲洗液消耗量弱。根据 ZK502 号钻孔对本组地层做抽水试验，单位涌水量“q”为 0.00066L/s·m，渗透系数“K”为 0.001886m/d。调查泉点 2 个，流量为 0.0391～0.544 L/s，其分布段大部分被第四系松散物覆盖。该层补给条件差，富水性弱。与下伏茅口组地层为假整合接触。该层下部 C15 煤层与下伏茅口组地层之间间隔岩层为铝质泥岩，厚 4.14～9.66m，平均 7.70m。本层上部可采煤层 C4 煤层与上覆长兴组地层之间间隔岩层主要为泥岩、泥质砂岩、粘土岩及薄层泥灰岩。由于岩石结构致密，基本不具可溶性，裂隙不发育，基本不具容水空间，富水性弱，为隔水性相对较好的隔水岩组。龙潭组中上部 C4、C5、C9 煤层与下伏茅口组灰岩强含水层与煤矿床间隔水层较厚，对其开采影响小。水质类型为 HCO_3--Ca^{2+}型。

③二叠系上统长兴组（P_3c）岩溶裂隙水-中等含水层

厚约 42.35m。在井田内呈条带状展布，大部地段形成陡岩或陡崖，主要岩性为浅～深灰色，中厚层状灰岩夹燧石结核，层间夹泥质条带。该层在井田地表多形成陡崖或陡坡呈长条形分布，出露地面较小。根据钻孔资料，岩芯采取率 88～96%，岩石完整性为岩体完整，钻孔钻进过程中冲洗液消耗量大，一般在 0.56～1.47m^3/h，回次水位 28.31～

56.29m；地表调查发现泉水点 3 个，泉水流量 0.008～14.45L/s，岩溶点 9 个，主要干溶洞、溶蚀洼地、少量有水溶洞。由于本组地层露头区部分为陡岩或陡崖，大部分为斜坡，自然排水条件好，地表岩溶发育较差，地表汇水及储水空间差；地下岩溶较发育，具一定储水空间，但补给条件较差，大气降水补给量较少。总体上长兴组地层含岩溶裂隙水，富水性中等，为中等含水层。C4 煤层为井田开采煤层的最顶部一层煤层，该煤层上距长兴组（P_3c）底 25.46～34.99m，平均 30.48m。区域内龙潭组煤矿床与上覆的长兴组中等岩溶含水层之间一般具有较好的隔水层，含水层之间水力联系较弱，但当煤矿床开采时，其顶板将被网拉裂，上覆含水层将会成为矿井的充水水源。

④三叠系下统夜郎组沙堡湾段（T_1y^1）-隔水层

三叠系下统夜郎组沙堡湾段，厚 4～14m，平均 7.9m，主要分布于井田北部，其岩性主要为钙质泥岩夹薄层泥灰岩，由于该层岩石结构致密，基本不具可溶性，裂隙不发育，基本不具容水空间，可视为相对隔水层。

⑤三叠系下统夜郎组玉龙山段（T_1y^2）-中等含水层

三叠系下统夜郎组玉龙山段，厚 200～238m，平均 234m，分布于井田北部，沿构造线展布，地形多为斜坡，局部地段为陡坡或陡崖，岩性主要为灰色薄～中厚层状灰岩、泥质灰岩及泥灰岩；本次地表调查中，共调查泉水点 3 个，流量为 0.018～0.717l/s，出露标高为 894～918m。该层利于排泄，而不利于补给，地面岩溶发育一般，地下岩溶较发育，补给条件一般，地下水沿北径流。其富水性弱～中等，普遍富水性弱，仅局部具中等富水性。

⑥三叠系下统夜郎组九级滩段（T_1y^3）-隔水层

三叠系下统夜郎组九级滩段，厚 140～230m，平均 186m。分布于井田北部，下部为灰紫、灰绿色薄～中厚层状粉砂质泥岩为主，夹少量粘土岩、钙质粘土岩及灰岩：中部为灰紫、紫红、灰绿色薄～中厚层状粘土岩、粉砂质泥岩夹少量钙质粘土岩及数层 2～3cm 泥质灰岩条带；上部为紫红色薄-中厚层状粘土岩为主夹少量钙质粘土岩。由于该层灰岩中裂隙不发育，地下水具当地补给当地排泄特征，富水性弱，由于该层泥岩厚度大，泥岩隔水性能良好，因此可视为相对隔水岩组。

⑦第四系（Q）

分布于井田的北部斜坡及各冲沟的沟底和斜坡地段，岩性主要为粘性土、碎石土及耕植土，其结构疏松，钻孔中揭露该层，厚度极不均一。本次地表调查中，未在第四系地层中发现泉水出露，据经验其富水性弱～中等。

综观井田各主要含水层富水性特征：茅口组（P_2m）、长兴组（P_3c）、夜郎组玉龙山段（T_1y^2）等灰岩在井田内出露面积约 1.66km^2，占井田面积约 33%，灰岩中各种形态的岩溶均有发育，各含水层接受大气降水补给条件充分，地表迳流排泄条件好，井田内含水层地下水流由南向北迳流。对未来矿井生产有影响的含水层 P_3c，P^2m 富水性强，对矿井生产有影响，特别是矿井开采 C15 煤层时，将可能成为矿井的突水水源。

矿区水文地质见**图 6.2-2**、水文地质剖面**图 6.2-3**。

（2）断层带水文地质特征

井田位于大顶坡（安底）背斜北西翼，总体为一单斜层，地层走向北东～南西，倾向 300～20°，∠6°～30°，一般 8°，根据本次勘查及利用木孔煤矿勘查成果，从东到西倾角逐渐增大；区内次一级褶曲不发育，断层较发育，其中落差小于 3m 四条，大于 30m 一条，井田范围内的断层及其导水性叙述如下：

F9 断层：在芭蕉沟-庙脚一带地表出露明显，横切整个含煤地层，贯穿整个井田，起于井田南部茅口组灰岩，向北延伸逐渐消失于井田外北部庙脚一带沙堡湾泥岩中，南北延展长约 2800m，走向北偏东，倾向北西，倾角约 70°，垂直断距 15～25m，水平断距 50～130m，该断层两侧地层明显位移，ZK501 钻孔在井深 36.56m 处遇该断层，断距 23.4m，钻孔岩芯破碎、搓揉挤压现象明显、倾角变大，致使 C4、C5、C9 煤层缺失，为正断层；该断层导致 C15 号可采煤层与茅口组强岩溶含水层对接，茅口组强岩溶水可能沿断层破碎带对矿井充水。

F20 断层：起于井田中部老鹰岩附近，沿芭蕉沟向北延伸逐渐消失于井田外北部，南北延展长约 1300m，走向北偏西，倾向南西，倾角约 55°，垂直断距 40～75m，在 ZK401 钻孔断距约 42.54m。ZK401 钻孔在井深 32.80m 处遇该断层，断距为 29.24m，受 F20 断层影响，在井深 86.87m、98.62m、178.07m 遇 3 条次生断层，断距分别为 2.60m、10.70m、12.50m，钻孔岩芯破碎、搓揉挤压现象明显、倾角变大，见大量方解石脉充填于岩芯之中，致使 P3c 与 P3l3 界线及 C4、C5、C15 煤层重复，为逆断层。该断层导致 C4 可采煤层与长兴组岩溶含水层对接，C15 号可采煤层与茅口组强岩溶含水层对接，长兴组岩溶水与茅口组抢岩溶水可能沿断层破碎带对矿井充水。

FZK202 断层：为一条小型隐伏断层，未在地表出露，仅发育于 ZK202 钻孔中，在井深 61.84m 处见此断层，断距 5.19m，钻孔岩芯较破碎，有明显搓揉现象，见大量黄铁矿结核及方解石脉充填于岩芯之中，致使 P3l1 铝质泥岩与 P2m 灰岩重复，为逆断层，而本次勘探工作仅从断层通过的岩芯很难判断出其走向、倾向。该断层段距较小，未贯通茅口组地层，断层导水性弱。

FZK602 断层：受 F9 地层影响，发育于 ZK602 钻孔中，在井深 46.09m 处见此断层，断距 7.13m，钻孔岩芯较破碎，裂隙较发育，近直立，见大量方解石脉充填于裂隙之中，致使 P3l3 地层厚度变薄，为正断层。该断层段距较小，未贯通长兴或茅口组地层，断层导水性弱。

F4005 断层：发育于 4005 钻孔中，在井深 120.69m 处见此断层，断距 3.00m，该段岩芯十分破碎，致使 C4 煤层变薄，为逆断层。该断层段距较小，未贯通长兴组或茅口组地层，断层导水性弱。

以上这些断层破坏了地层的连续性，降低了岩石的力学强度，由于龙潭组上、下伏地层中断层带有一定含水性和导水性，局部地段还连通了长兴组和茅口组强含水层，未来采煤时大量采动裂隙的发生，改变了断层带附近的天然流场地表水、地下水极有可能沿断层带进入矿井。尤其是 F9 断层已将矿系和地表、上覆岩层（P3c）及下伏岩层（P_2m）溶含水层贯通，向矿床导水充水的可能性大。

总体上分析，区内对矿山开采产生影响的 F9、F20 断层均为导水断层，断层破碎带成为矿床充水通道，断层附近区域将可能成为矿床的易突水区区域，各含水层的地下水可能通过断层带进入矿坑，涌水量可能急剧增大；特别是 F9 断层已将龙潭组与上覆和下伏岩溶含水层贯通，有向矿床导水充水的可能性。当掘进至断层附近区域时，需加强探水工作，或开采过程中可对断层两侧留足足够的隔离煤柱，以保证矿井的安全。

（3）充水因素分析

①充水水源

I.大气降水

据本矿及附近生产煤矿资料显示，大气降水为矿井主要充水水源，其充水强度与季节、降水强度和持续时间关系密切，大气降水是本区地表水、地下水的主要补给来源。大气降水是地表水和地下水的直接补给来源，降雨时一部分呈坡流排泄，一部分沿各种裂隙下渗补给含水层，进而补给矿井，大气降水将制约矿井涌水量的变化，其充水强度与季节、降水强度和持续时间关系密切。2018 年 9 月～2019 年 9 月杉树堡煤矿矿井涌水量动态观测资料，全矿井最大抽水量 601m^3/d，最小抽水量 436m=/d。说明矿井涌水量和大气降水关系密切，涌水量大、小和变化受大气降水的影响明显。因此未来矿井在开拓时，雨季应采取适当的防洪措施，减少大气降水对矿井生产的影响。

II.地表水

井田范围内有长年性溪沟，这些溪沟切割了长兴组、龙潭组、茅口组等含水层，由

于矿井开拓使含水层地下水位下降，形成降落漏斗，溪沟水将通过采动裂隙或断层带等反补含水层而进入矿井，使矿井涌水量有所增大。因此未来矿井在开拓时，为减少溪沟水对矿井的影响，可对溪沟作防渗处理。

III.地下水

A、第四系（Q）残积、坡积层及崩坡积体孔隙含水层对矿井的充水影响

第四系（Q）残积、坡积层及崩坡积体孔隙含水层，其孔隙度大，透水性好，含水性较强，接受降雨补给条件良好。对矿井浅部煤层开采有较大影响。

B、二叠系上统长兴组（P_3c）：根据前述矿山开采煤层最大冒裂带虽然可达长兴组中部，但由于长兴去地层在矿区范围内分布范围较小，地表排泄条件好，因此长兴组地层对矿井充水影响较小。

C、三叠系下统夜郎组玉龙山段（T_1y^2）：由于矿山开采煤层后，顶板将破坏，导致该层岩溶水与矿井沟通，夜郎组玉龙山段岩溶裂隙水与长兴组岩溶水将共同形成间接充水水源，在雨季、特别是暴雨期间，大气降水将通过岩溶管道形成对矿井充水。

D、二叠系上统龙潭组（P_3l）：弱裂隙含水层对巷道及矿坑直接充水，充水强度较弱。

E、二叠系中统茅口组（P_2m）含水层对矿井充水影响

茅口组地层厚度大，出露面积广，地形上以顺向坡地貌广布，主要分布在矿区范围南部。岩溶裂隙发育，且有暗河，接受大气降水补给能力强。根据水文地质测绘资料表明其富水性强。茅口组地层与 C15 号煤层虽有铝质泥岩为隔水层，但其厚度 4.14～9.66m，平均 7.70m；预测开采 C15 煤层底板突水时选用如下突水公式：

$Ts= P/M$

式中：Ts：突水系数（单位：MPa）

P：作用于底板的水压（单位：MPa）

M：隔水层底板厚度（单位：m）

当底板完整时，Ts 取 0.06，则极限水头高度 $P=MT_S=0.2484\sim0.5796MPa$，平均 0.462MPa。根据 2023 年 12 月贵州华达地质工程有限公司编制的《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿矿区水文地质补充勘探报告》，矿区内茅口组顶界岩溶水静水位在+680m-+785m 标高间。矿区临界突水高程：785-46.2m=+738.8m。当地最低侵蚀基准面标高+760m，矿区范围内准采标高为+750～+1000m。本矿最低准采标高为+750m，高于+738.8m 标高，且其他煤层位于 C15 煤层上部，即矿区内不存在茅

口组向矿床突水的可能。

IV.老窑水：由于井田构造中等复杂，岩石节理裂隙发育，老窑及采空区积水沿构造破碎带、节理、裂隙流入矿井；老窑多沿煤层露头一带分布，开采情况不明，积水严重。本次仅通过调查走访，了解了部分老窑及老硐的分布区域及积水量，由于本次老窑调查以走访为主，因此本次老窑必然有遗漏之处，以往小煤窑采空区情况仍不清；在井田西侧的石板坡煤矿及煤层浅部分布的老窑已形成了一定规模的采空区。当矿井巷道或采空区与之连通时即溃入矿井，容易造成突水灾害。故小窑及老采空区积水是井田的主要水害隐患。出水方式多为顶板及片帮渗水，少量淋水、滴水，局部为顶板进水。现井田内老窑已全部废弃充填，多数井口垮塌，由于时间较长内部均有不同程度积水。当开采时贯通老窑或采空区积水时，老空水将成为矿井充水的直接充水水源，充水方式为矿井突水，其来势猛，时间短，破坏性大，是矿井充水的重要隐患。

V.断层水：井田内发育有大小、性质不一的各类断层共 5 条，这些断层破坏了地层的完整性、连续性、降低了岩石的力学强度，龙潭组地层中的断层带有一定的含水性，导水性较好、特别是 F9 断层局部地段连通了上部长兴组或下部茅口组强含水层，未来矿井生产时，将会产生大量因采煤引起采动裂隙，改变了断层带附近的应力场和地下水的天然流场,地表水，地下水有可能沿断裂带进入矿井,因此未来矿井采煤穿过断层时应引起重视。

②充水通道

I.构造裂隙及采动裂隙：矿井开采各煤层，由于顶底板多为脆性较强的砂岩、石灰岩等，易形成张性采动裂隙，外加本身的构造裂隙，形成大量的导水裂隙，成为矿井涌水的主要充水通道。

II.钻孔：本次勘探施工的 12 个钻孔均按规范要求进行了全孔封闭，以防地表水和地下水通过钻孔通道连接进入矿井，但往往事与愿违，封孔工作虽然按技术规程要求进行，但由于未作启封检查，因此可能出现个别钻孔封闭不佳的现象。由于钻孔多穿透多个含水层，未来矿井采煤经过这些钻孔时应提前进行探、防水工作，以防发生因钻孔封闭不佳而导致地表水或地下水串通溃入矿井的恶性事故。

III.老窑：井田南部及中部煤层出露，老窑较多，开采时间长，巷道内多有积水，开采浅部时尤应该注意老窑的突水直接进入矿井。

IV.断层：井田内发育有 5 条大小、性质不一的各类断层，这些断层破坏了地层的完整性、连续性、降低了岩石的力学强度，龙潭组地层中的断裂带有一定的含水性和导水

性，可作为各含水层的连接通道。龙潭组地层底部铝质泥岩地层平均厚度为 7.7m，当铝质泥岩地层的厚度小于断层的落差时，有可能使下伏茅口组与龙潭含煤地层直接接触或距离变得很近，从而可能使茅口组地下水向未来矿井突水或充水。未来矿井生产时，将会产生大量因采煤引起的采动裂隙，改变了断裂带附近的应力场和地下水的天然流场,地表水，地下水有可能沿断裂带通道进入矿井,因此未来矿井采煤穿过断层时应引起重视。井田发育几条断层，部分切割含煤地层，连通含水层，尤其 F9 断层，可能成为矿井充水通道。

③充水方式

矿井充水通道主要以岩石原生和采矿节理、裂隙为主，通过断层、老窑巷道、岩溶通道导水，因此未来矿井充水方式主要以渗水、滴水、淋水为主，局部可能发生突水。

（4）水文地质类型

井田分布于区域水文地质单元补给区及径流区，地层总体呈单斜产出，断裂构造较发育。井田最低侵蚀基准面标高为+760m，区内可采煤层赋存标高+750m-+1000m，可见区内大部分可采煤层赋存于井田最低侵蚀基准面之上。区内地形有利于自然排水。

区内 C4、C5、C9、C12 号煤层，主要直接充水含水层为以顶板为主的长兴组岩溶含水层，富水性中等。根据《井田水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-91），区内 C4、C5、C9、C12 号煤层为顶板直接充水的以岩溶含水层充水为主的煤矿床，水文地质条件简单，即水文地质勘探类型为III类I型。

《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》：区内可采煤层赋存标高+750m—+1000m,根据《井田水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-91）,矿井开采 C15 煤层为底板直接充水的岩溶含水层充水为主的煤矿床，水文地质条件中等，即水文地质勘探类型为III类II型。

综上所述：本井田范围内 C4、C5、C9、C12 及 C15 煤层是以顶、底板进水为主的岩溶裂隙充水矿床，井田水文地质条件总体为中等，矿井水文地质类型为“III类II型”。

（5）井泉分布

根据《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》及现场踏勘，矿区及周边共分布有 15 个井泉，其中 2 个位于矿区内，井泉的分布及出露地层详见表 6.2-4。

表 6.2-4　井泉的分布一览表

编号	位置	流量（L/s）	出露地层	泉口标高	泉水类型	功能

				（m）		
Q1	矿区内，营盘附近	0.0391	P_3l	898	裂隙下降泉	补给地表水
Q2	矿区内，李子坝附近	0.0544	P_3l	893	裂隙下降泉	补给地表水
Q3	矿区外，河沟附近	3.95	P_3c	869	岩溶泉	饮用及农灌，河沟居民饮用
Q4	矿区外，河沟附近	14.45	P_3c	881	岩溶泉	补给地表水
Q5	矿区外，母猪田附近	0.018	T_1y^2	918	裂隙下降泉	补给地表水
Q6	矿区外，母猪田附近	0.033	T_1y^2	894	裂隙下降泉	补给地表水
Q7	矿区外，岩上附近	0.008	P_3c	978	裂隙下降泉	补给地表水
Q8	矿区外，青湾附近	0.046	P_2m	909	裂隙下降泉	补给地表水
Q9	矿区外，响水洞附近	0.091	P_2m	899	裂隙下降泉	补给地表水
Q10	矿区外，石山附近	0.203	P_2m	957	裂隙下降泉	补给地表水
Q11	矿区外，打油坡附近	0.281	P_2m	951	裂隙下降泉	补给地表水
Q12	矿区外，石板井附近	0.018	P_2m	987	裂隙下降泉	补给地表水
Q13	矿区外，煤洞湾附近	0.004	P_3l	918	裂隙下降泉	补给地表水
Q14	矿区外，干洞附近	0.004	P_2m	927	裂隙下降泉	补给地表水
Q15	矿区外，麻窝附近	0.054	T_1y^1	943	裂隙下降泉	饮用，麻窝 2 户村民饮用
Q16	矿区外，大堰头附近	0.717	T_1y^2	908	裂隙下降泉	农灌
J1	矿区内，岩脚附近	0.324	P_3l	910	裂隙下降泉	饮用，岩脚 2 户村民饮用

6.3 地下水环境质量现状评价

6.3.1 监测点位

本次评价对评价范围内 6 个泉点进行地下水监测，地下水监测点情况见表 6.3-1 及图 5.1-1。

表 6.3-1　　地下水环境监测点布置情况表

编　号	位置及基本情况	设置原因
D1	矿区内中部营盘附近 Q1 泉点	监测水质现状
D2	矿区内北部岩脚附近 J1 泉点	监测水质现状
D3	工业场地东南面约 130mQ11 泉点	监测水质现状
D4	矿区外北面营门上附近 Q4 泉点	监测水质现状
D5	矿区外东北面大堰头附近 Q16 泉点	监测水质现状
D6	矿区内南部煤洞湾附近 Q13 泉点	监测水质现状

6.3.2 监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、铁、锰、镉、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、Zn、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^2 共 30 项；同时监测流量和水位。

6.3.3 监测频率

一期监测，2024 年 4 月 5 日～6 日连续监测 2 天，每天采混合水样一个。

6.3.4 采样及分析方法

按照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）附录 A 及附录 B 规定及要求进行。

6.3.5 评价方法及评价标准

（1）评价方法

采用标准指数法进行现状评价。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；C_{oi}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于 pH，标准指数计算公式如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \le 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，量纲为 1；pH—pH 监测值；pH_{sd}—标准中 pH 值的下限值；pH_{su}—标准中 pH 值的上限值。

（2）评价标准

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

6.3.6 监测结果及评价

地下水化学离子监测结果见表 6.3-2，地下水水质监测结果见表 6.3-3 所示。

表 6.3-2　地下水水化学离子监测结果表

监测点位	水化学离子（mg/L）								地下水化学类型
	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^+	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	
D1	148	0.03L	0.02L	44.3	5L	336	3.52	5.91	HCO_3^- • K^{++}
D2	33.4	0.03L	0.02L	7.45	5L	42.1	7.48	88.8	SO_4^{2--} • K^+
D3	18.0	0.03L	0.02L	4.02	5L	33.3	1.44	12.1	HCO_3^- • K^+
D4	65.1	0.03L	0.02L	6.25	5L	96	5.75	164	SO_4^{2-} • K^+
D5	35.2	0.03L	0.02L	17.1	5L	17	20.2	107	SO_4^{2-} • K^+
D6	44.9	0.03L	0.02L	10.9	5L	10.9	12.8	70.1	SO_4^{2-} • K^+

表 6.3-3 地下水水质现状监测结果统计表

项目 \ 指标		pH	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	挥发酚	六价铬	铁	锰	锌	铅	镉	氯化物	汞	砷	氰化物	氟化物	硝酸盐	亚硝酸盐	NH_3-N	细菌总数	总大肠菌群
（GB14848-2017）III类		6.5-8.5	≤450	≤1000	≤3	≤250	≤0.002	≤0.05	≤0.3	≤0.1	≤1.00	≤0.01	≤0.005	≤250	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤20	≤1.0	≤0.5	≤100	≤3.0
D1	平均值	7.7~7.8	302	349	2.5	5.91	0.0003L	0.004L	0.03L	0.01L	0.0037	0.00009L	0.00005L	3.52	0.00004L	0.00018	0.002L	0.114	1.36	0.016L	0.114	15	132
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
	单因子指数	0.47~0.53	0.67	0.35	0.833	0.024	0.15	0.08	0.1	0.1	0.004	0.034	0.1	0.014	0.04	0.018	0.04	0.114	0.068	0.016	0.228	0.15	**44**
D2	平均值	7.5~7.6	315	346	2.65	88.8	0.0003L	0.004L	0.03L	0.01L	0.001	0.00009L	0.00005L	7.48	0.00004L	0.00027	0.002L	0.05	15.9	0.016L	0.044	25	147
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
	单因子指数	0.33~0.4	0.7	0.35	0.88	0.36	0.15	0.08	0.1	0.1	0.001	0.034	0.01	0.03	0.04	0.027	0.04	0.05	0.80	0.016	0.09	0.25	**49**
D3	平均值	7.4~7.5	310	308	2.15	12.1	0.0003L	0.004L	0.03L	0.01L	0.0017	0.00009L	0.00005L	1.44	0.00004L	0.00012L	0.002L	0.072	1.26	0.016L	0.209	20	118
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
	单因子指数	0.27~0.33	0.69	0.31	0.72	0.05	0.15	0.08	0.1	0.1	0.002	0.034	0.01	0.006	0.04	0.012	0.04	0.07	0.06	0.016	0.42	0.20	**39.3**
D4	平均值	7.6~7.7	304	296	2.0	164	0.0003L	0.004L	0.09	0.01L	0.004	0.00066	0.00005L	5.75	0.00004L	0.00012L	0.002L	0.099	8.54	0.016L	0.088	20	130
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
	单因子指数	0.4~0.47	0.68	0.30	0.67	0.66	0.15	0.08	0.3	0.1	0.004	0.066	0.01	0.023	0.04	0.012	0.04	0.099	0.43	0.016	0.18	0.2	**43.3**
D5	平均值	7.4~7.6	296	293	2.0	107	0.0003L	0.004L	0.17	0.01L	0.001	0.00009L	0.00005L	20.2	0.00004L	0.0003L	0.002L	0.056	19.4	0.003L	0.121	25	120
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
	单因子指数	0.27~0.4	0.66	0.29	0.67	0.43	0.15	0.08	0.57	0.1	0.001	0.034	0.01	0.081	0.04	0.03	0.04	0.056	0.97	0.003	0.24	0.25	**40**
D6	平均值	7.7~7.8	196	332	1.9	70.1	0.0003L	0.004L	0.13	0.01L	0.001	0.00009L	0.00005L	12.8	0.00004L	0.0003L	0.002L	0.006L	18.3	0.003L	0.147	30	106
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
	单因子指数	0.47~0.53	0.44	0.33	0.63	0.28	0.15	0.08	0.44	0.1	0.001	0.034	0.01	0.051	0.04	0.03	0.04	0.006	0.92	0.003	0.29	0.3	**35.3**

注：①单位：mg/L；②pH 无量纲；③总大肠菌群单位：MPN/100mL；④细菌总数单位：CPU/mL；⑤当检测结果低于方法检出限时，以检出限值加 L 报出；⑥未检出数据计算时以最低检测限进行计算。

从表6.3-2地下水化学离子分析结果可知，监测泉点地下水化学类型以HCO_3^-·K^+、SO_4^{2-}·K^+型为主。从表6.3-3地下水水质监测结果可知，现状监测各泉点地下水水质监测项目中，除总大肠菌群超标外，其他各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，总体来说，评价区地下水水质状况较好。

6.4 建设期地下水环境影响分析及防治措施

6.4.1 地下水环境影响分析

建设期井筒及井巷施工将揭穿地下含水层，井下初期的少量涌水，将对地下水资源产生一定的影响，对地表水体也造成一定的污染影响。施工前期由于矿井的污水系统尚未健全，施工人员生活污水、施工废水部分入渗工业场地含水层可能对地下水环境生产一定的影响。施工后期矿井井下水处理站及生活污水处理站建成后，施工中产生的井下排水及施工人员生活污水进入污水处理站处理后回用，剩余排放，对地下水环境影响较小。

6.4.2 污染防治措施

（1）矿井在施工过程中要考虑采取相应的措施，在井巷掘进过程中，采用先探后掘、一次成形的施工方法，巷道施工中所揭穿的含水层及时封堵。

（2）环评要求先行建设矿井水处理站、生活污水处理站、污废水收集管网，并铺设至河沟河的排污管道。对于矿井各井筒施工过程排放的井壁淋水、井下涌水和施工废水进入先行建设的矿井水处理站处理，在矿井水处理站未建成前，在工业场地修建临时三级沉淀池并投加混凝剂进行处理，处理后作为施工用水、施工场地防尘用水及井下系统防尘洒水等；施工人员生活污水要求进入先行建设的生活污水处理站处理，在生活污水处理站未建成前，工业场地设置旱厕收集粪便水后用于周围农田农肥，少量食堂污水和日常生活污水采用隔油池和沉淀池处理后用于场地周边农田农灌，不外排。

6.5 煤层开采对地下水环境的影响分析

6.5.1 覆岩破坏特征及防水煤柱高度预测

杉树堡煤矿（兼并重组）顶板管理采用全部陷落法，煤炭开采后，其上覆岩层将首先发生移动与破坏，而后再传递至地表。岩层移动可分为三个采动影响带；垮落带、裂隙带和弯曲带（见**图 6.5-1**），其中以垮落带和裂隙带内岩层破坏最为严重。评价主要预测计算垮落带和导水裂隙带高度。

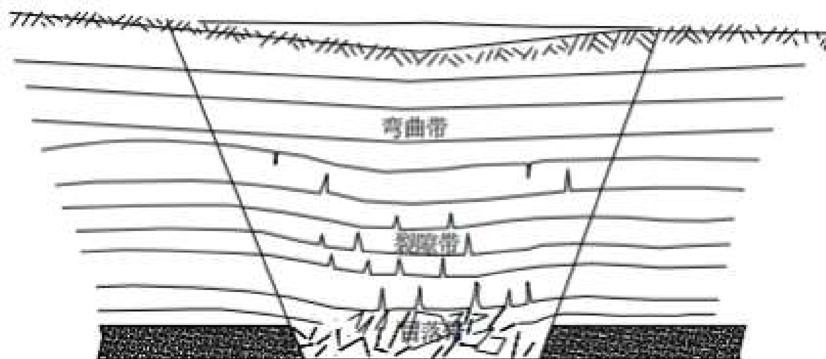


图 6.5-1 采动影响三带示意图

根据杉树堡煤矿（兼并重组）煤层赋存情况、岩性特征、顶板管理方式，采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》推荐公式计算覆岩破坏带高度（可采煤层平均倾角 8°，属于缓倾斜煤层；覆岩岩性为中硬）。

（1）垮落带高度计算公式：

$$H_m = \frac{100\sum M}{4.7\sum M + 19} + 2.2$$

式中：H_m——垮落带高度（m）；M——煤层开采厚度。

（2）导水裂隙带高度计算公式：

$$H_{Li} = \frac{100\sum M}{1.6\sum M + 3.6} + 5.6$$

式中：H_{Li}——导水裂隙带高度（m）；M——煤层开采厚度。

（3）保护层厚度计算公式：

$$H_b = 4\left(\frac{\sum M}{n}\right)$$

式中：H_b——保护层厚度（m）；M——煤层开采厚度（m），n——分层层数（m）。

（4）防水安全煤岩柱高度计算公式：

$$H_{sh} = H_{Li} + H_b$$

式中：H_{Li}——导水裂隙带高度（m）；H_b——保护层厚度（m），。

（5）近距离煤层综合开采厚度厚度计算公式：

当下层煤的垮落带接触到或完全进入上层煤范围内时，上层煤的导水裂隙带最大高度采用本层煤的开采厚度计算，下层煤的导水裂隙带最大高度，则应采用上、下层煤的综合开采厚度计算，取其中标高最高者为两层煤的导水裂隙带最大高度。上、下层煤的综合开采厚度计算公式如下：

$$M_{z1-2} = M_2 + (M_1 - \frac{h_{1-2}}{y_2})$$

式中：M_{z1-2}——综合开采厚度（m）；M_1——上层煤开采厚度（m）；M_2——下层煤开采厚度（m）；h_{1-2}——上、下层煤之间的法线距离（m）；y_2——下层煤的冒高与采厚之比（m）；

当上下两层煤距离很小时，综合开采厚度为累计厚度，计算公式如下：$M_{z1-2} = M_1 + M_2$。

（6）预测结果

算各开采煤层导水裂隙带高度计算结果见表 6.5-1 及**图 4.1-2**。

表 6.5-1　可采煤层开采后垮落带、导水裂隙带及防水煤柱发育高度表　单位：m

可采煤层	煤层厚度 最小-最大 平均	间距 最小-最大 平均	垮落带高度 最小-最大 平均	导水裂隙带高度 最小-最大 平均	保护层厚度 最小-最大 平均	防水煤柱高度 最小-最大 平均
P_3c 底界		25.46～34.99 30.48				
C4	0.23～1.87 1.00	3.17～11.54 5.31	3.35-8.93 6.42	11.40-33.97 24.83	0.92-7.48 4	12.32-41.45 28.83
C5	0.83～1.61 1.34	2.33～5.61 3.75	**5.82-8.26 7.50**			
C9	1.01～2.03 1.36	21.75～28.23 23.80	**6.45-9.31 7.56**			
C4、C5、C9 综合采厚	**2.07～5.51 3.70**		**9.41-14.47 12.37**	**35.55-49.98 44.47**	**8.28-22.04 14.8**	**43.83-72.02 59.27**
C12	0.50～1.26 0.94	26.48～33.48 27.39	4.54-7.26 6.21	16.96-28.04 24.02	2-5.04 3.76	18.96-33.084 27.78
C15	0.80～2.06 1.55	4.13～12.17 8.81	5.71-9.38 8.10	21.99-35.47 31.09	3.2-8.24 6.20	25.19-43.71 37.29
P_2m 顶界						

6.5.2 煤炭开采对含水层的影响分析

（1）对第四系孔隙含水层的影响

第四系（Q）零星分布于坡麓地带、沟谷中及河边附近，当开采浅层煤层时，形成的导水裂缝带可能会发育到第四系（Q）孔隙含水层中，与含水层产生水力联系，引起含水层中地下水向矿井漏失，矿区范围第四系（Q）孔隙含水层覆盖厚度较薄，富水性弱，含水层漏失的水量会相对有限；当开采深度时，导水裂隙带不会导通至第四系（Q），该含水层受煤炭开采影响较小。

（2）对长兴组（P_3c）含水层及其上覆含水层的影响

本矿 C4 煤层与上覆长兴组（P_3c）底界平均距离约 30.48m，C9 煤层与长兴组（P_3c）底界平均距离约 41.88m，C4、C5、C9 煤层为近距离煤层，从计算各煤层开采后产生的导水裂缝带高度及图 5.5-1 可知，C4、C5、C9 煤层开采后导水裂缝带将发育到长兴组（P_3c）下部，C12 及 C15 煤层开采后导水裂隙带均发育在龙潭组（P_3l）内。因此，预计本矿开采后，可能导致煤系地层龙潭组（P_3l）上覆长兴组（P_3c）所含岩溶裂隙水疏干或漏失；由于长兴组（P_3c）本身具有一定厚度，且夜郎组沙堡湾段（T_1y^1）为隔水层，因此，一般情况下对以上的夜郎组玉龙山段（T_1y^2）影响较小。

（3）对煤系地层龙潭组（P_3l）含水层影响分析

龙潭组（P_3l）地层是煤系地层，煤层开采产生的导水裂缝带均发育在龙潭组（P_3l）弱含水层内。由于煤层开采时龙潭组（P_3l）孔隙、裂隙水通过煤层顶底板裂隙进入矿井，成为矿井充水的主要来源，因此龙潭组（P_3l）弱含水层内地下水受开采影响很大，煤层开采将引起一定范围内龙潭组（P_3l）弱含水层的地下水流场变化与地下水资源流失，其地下水将随开采逐步漏失，水位直至下降到煤层最低开采标高。

（4）对煤系地层下伏含水层茅口组（P_2m）的影响

根据 2023 年 12 月贵州华达地质工程有限公司编制的《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿矿区水文地质补充勘探报告》，矿区内茅口组顶界岩溶水静水位在+680m-+785m 标高间。

空间上看，茅口组（P_2m）下伏于含煤岩系之下，与底煤层 C15 之间有相对隔水层，厚度为 4.14～9.66m，平均 7.70m。当底板完整时，Ts 取 0.06，则极限水头高度 $P=MT_S$=0.2484～0.5796MPa，平均 0.462MPa。矿区内茅口组顶界岩溶水静水位在+680m-+785m 标高间。矿区临界突水高程：785-46.2m=+738.8m。当地最低侵蚀基准面标高+760m，本矿最低准采标高为+750m，高于+738.8m 标高，且其他煤层位于 C15 煤层上部，即矿区内不存在茅口组向矿床突水的可能，因此矿井开采对下伏含水层茅口组（P_2m）影响较小。

6.5.3 煤炭开采对地下水水位的影响

杉树堡煤矿（兼并重组）煤层开采主要影响上覆二叠系上统龙潭组（P_3l）、长兴组（P_3c）地下水水位，地层中地下水漏失，使该地层地下水受影响区域向外延伸，自采止线附近产生地下水下降漏斗。

环评采用下列公式计算影响范围。

$$R=2S\sqrt{HK}$$

式中：S——水位降低值（m）；K——含水层渗透系数（m/d）；H——潜水含水层厚度（m）。

根据《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》相关钻孔资料，龙潭组加长兴组地层静止水位标高（920.44m）。矿井最低开采水平标高约为+750m，最终水位降低值 S 为 170.44m，H 取静止水位高程+920.44m 与开采最低标高+750m 高程之差再加上 C4 号煤层到龙潭组底板的铅直厚度，即 199.36m。渗透系数采用勘探报告 ZK502 钻孔龙潭组（P_3l）抽水试验取得的参数 K=0.001886m/d。影响半径计算结果见表 6.5-2。

表 6.5-2　　地下水影响半径计算结果表

K（m/d）	H（m）	S（m）	R（m）
0.001886	199.36	170.44	209.02

矿井开采将会对龙潭组（P_3l）及长兴组（P_3c）含水层造成破坏，位于采空区边界外扩 209.02m 为地下水漏失~补给平衡点，采空区周边的地下水将持续补给采空区，在影响范围内的地下水的补、径、排条件将发生一定的改变，但对影响半径之外的影响小。未受导水裂隙带影响的上覆含水层，一般不会发生地下水的漏失，但由于煤层开采过程中，这些含水层也将同其它岩层一起发生整体移动，地下水流场也可能会发生一定改变，也可能会引起地下水的补、径、排条件的局部变化。

6.5.4 煤炭开采对井泉水量影响分析

（1）矿区及周边居民饮用水情况

根现场调查，金沙县民乐灌区水利管理所供水工程自来水管道已接通到矿区及周边村民家中，但部分井泉仍具有饮用功能。农灌主要来自大气降雨及附近地表水。据调查，目前矿区范围内具备饮用功能的井泉主要有 Q3、Q15、J1。

（2）对井泉的影响分析

通过对煤炭开采对各含水层的影响分析，结合地表沉陷以及泉点出露位置、地质层位、补给路径等，定性判断煤层开采对井泉的影响。

分布于地下水位影响范围内的井泉，受地下水疏干影响，可能导致井泉水量减少、甚至枯竭；分布于地表沉陷扰动区内的井泉，沉陷扰动影响可能因浅表层岩土体应力发生变化而导致局部地下水流场发生改变，引起局部地下水排泄方式、出露位置以及流量

的改变，并进而可能导致井泉水量的衰减。

井泉受影响情况见表 6.5-3。

表 6.5-3　　矿区及其附近井泉分布及影响程度表

编号	位置	出露地层	功能	影响类型	影响程度
Q1	矿区内，营盘附近	P_3l	补给地表水	受地表沉陷影响，位于井下疏排水影响范围内	水量受开采影响较大，可能疏干
Q2	矿区内，李子坝附近	P_3l	补给地表水		
Q3	矿区外，河沟附近	P_3c	饮用及农灌，河沟居民饮用	不受地表沉陷影响，位于井下疏排水影响范围外	水量受开采影响较小
Q4	矿区外，河沟附近	P_3c	补给地表水		
Q5	矿区外，母猪田附近	T_1y^2	补给地表水	不受地表沉陷影响，且导水裂隙带未导通该地层	水量受开采影响较小
Q6	矿区外，母猪田附近	T_1y^2	补给地表水		
Q7	矿区外，岩上附近	P_3c	补给地表水	不受地表沉陷影响，位于井下疏排水影响范围内	水量受开采影响较大，可能疏干
Q8	矿区外，青湾附近	P_2m	补给地表水	不受地表沉陷影响，位于井下疏排水影响范围外	水量受开采影响较小
Q9	矿区外，青湾附近	P_2m	补给地表水		
Q10	矿区外，石山附近	P_2m	补给地表水		
Q11	矿区外，大油坡附近	P_2m	补给地表水		
Q12	矿区外，石板井附近	P_2m	补给地表水		
Q13	矿区外，煤洞湾附近	P_3l	补给地表水	受地表沉陷影响，位于井下疏排水影响范围内	水量受开采影响较大，可能疏干
Q14	矿区外，干洞附近	P_2m	补给地表水	不受地表沉陷影响，位于井下疏排水影响范围外	水量受开采影响较小
Q15	矿区外，麻窝附近	T_1y^1	饮用，麻窝 2 户村民饮用	不受地表沉陷影响，且导水裂隙带未导通该地层	水量受开采影响较小
Q16	矿区外，大堰头附近	T_1y^2	农灌		
J1	矿区内，岩脚附近	P_3l	饮用，岩脚 2 户村民饮	受地表沉陷影响，位于井下疏排水影响范围内	水量受开采影响较大，可能疏干

Q1、Q2、Q13、J1 井泉出露于龙潭组（P_3l），受地表沉陷影响，位于井下疏排水影响范围内，矿井采空区涌水逐步成为评价区地下水的主要排泄方式，矿井地下水疏干影响范围泉点补给直接或间接受到井下开采影响，井泉水量受开采影响程度较大，可能疏干。

Q3、Q4、Q7 泉点出露于长兴组（P_3c），不受地表沉陷影响，导水裂隙带会导通至泉点所在的基底含水层，但距离开采区域较远，位于井下疏排水影响范围外，因此，泉点水量受开采影响较小。

Q5、Q6、Q16 泉点出露于夜郎组玉龙山段（T_1y^2）、Q15 泉点出露于夜郎组沙堡湾段（T_1y^1），不受地表沉陷影响，导水裂隙带不会导通至泉点所在的基底含水层，水量受开采影响较小。

Q8、Q9、Q10、Q11、Q12、Q14 出露于茅口组（P_2m），不受地表沉陷影响，位于井下疏排水影响范围外，水量受开采影响较小。

6.5.5 煤炭开采对地下水资源的影响分析

在煤炭开采过程中，地下水天然消耗量逐步衰减，转为人工排泄。星文煤矿（兼并重组）井下 2719m³/d（113.3m³/h），最大涌水量为 3748m³/d（156.2m³/h），井下疏排水造成地下水资源量流失量 99.2435 万 m³ /a，主要来自顶板涌水。

由于在开采过程中破坏了地下水含水层原有的储水结构，补径排条件随之改变，水的循环过程为：大气降水—地下水—矿井涌水，这一过程中，造成自然排泄量衰减和地下水位下降。地下水的可利用量主要为地下水水位下降引起的可利用量及地下水存储量和利用期补给自然增量。由于本项目生产用水是利用矿井涌水，最大利用量为 816.43m³/d，能满足生产用水水量需求。为减少矿井水资源的损失，矿井水经过处理后尽量回用，总的来说不会造成区内地下水资源的大量浪费。值得一提的是，随着开采面积的增加，地下会随瞬态流场的变化将引起矿井涌水不断发生变化，矿井涌水量总体上呈现增加趋势，但增加幅度会趋于平缓。另一方面矿井水排放排出地表经处理复用后，多余部分可作为河道补充水源，水资源的转化形式为“大气降水—矿井涌水—地表水”，从此过程来看，煤炭开采对地下水资源会造成一定影响，环评要求矿井应加强矿井水的资源化利用，最大限度的减少煤层开采造成的水资源损失。

6.5.6 断层对未来开采的影响

矿区内及外围发育 4 条断层（F9、F20、FZK202、FZK602、F4005），均为正断层。

F9 断层在芭蕉沟-庙脚一带地表出露明显，横切整个含煤地层，贯穿整个井田，起于井田南部茅口组灰岩，向北延伸逐渐消失于井田外北部庙脚一带沙堡湾泥岩中，南北延展长约 2800m，走向北偏东，倾向北西，倾角约 70°，垂直断距 15～25m，水平断距 50～130m，该断层两侧地层明显位移，ZK501 钻孔在井深 36.56m 处遇该断层，断距 23.4m，钻孔岩芯破碎、搓揉挤压现象明显、倾角变大，致使 C4、C5、C9 煤层缺失，为正断层；该断层导致 C15 号可采煤层与茅口组强岩溶含水层对接，茅口组强岩溶水可能沿断层破碎带对矿井充水，对今后矿井的开采影响大。

F20 断层起于井田中部老鹰岩附近，沿芭蕉沟向北延伸逐渐消失于井田外北部，南北延展长约 1300m，走向北偏西，倾向南西，倾角约 55°，垂直断距 40～75m，在 ZK401 钻孔断距约 42.54m。ZK401 钻孔在井深 32.80m 处遇该断层，断距为 29.24m，受 F20 断层影响，在井深 86.87m、98.62m、178.07m 遇 3 条次生断层，断距分别为 2.60m、10.70m、

12.50m，钻孔岩芯破碎、搓揉挤压现象明显、倾角变大，见大量方解石脉充填于岩芯之中，致使 P_3c 与 P_3l^3 界线及 C4、C5、C15 煤层重复，为逆断层。该断层导致 C4 可采煤层与长兴组岩溶含水层对接，C15 号可采煤层与茅口组强岩溶含水层对接，长兴组岩溶水与茅口组抢岩溶水可能沿断层破碎带对矿井充水，对今后矿井的开采影响大。

FZK202、FZK602、F4005 断层段距较小，未贯通长兴或茅口组地层，断层导水性弱，对矿井开采影响较小。

F9、F20 断层破坏了地层的完整性、连续性，降低了岩石的力学强度，断层破碎带含水性和导水性较强，在未来人工采矿裂隙大量出现，改变了断层带附近应力场和地下水的天然流场，地下水可能沿断裂带进入矿井，同时，F9、F20 断层可能形成突水带，对煤层开采构成威胁，应预防地下水突破断层破碎带涌入井巷，威胁矿井安全生产。因此矿方在开采过程中须留足断层防水煤柱，提前作好疏排水工作，预防顶、底板岩溶水中的岩溶水溃入，避免断层成为上覆、下伏岩溶含水层向矿坑充水的直接通道。

6.5.7 煤层开采对地表植被的影响

煤层开采将引发地下水水位下降，地下水水位下降直接影响着植被的生长，地下水位对不同植物有着不同的生物效应，评价区浅根性植物草丛植被生长所需水分主要来自大气降水和包气带中存储的水，受地下潜水的影响不大，林灌木等根系发达植物体的80~95%水分供给含水层为土壤包气带含水。矿区及附近部分出露龙潭组（P_3l）、长兴组（P_3c），煤层开采过程会对龙潭组（P_3l）、长兴组（P_3c）含水层中的地下水漏失及地表沉陷扰动产生影响，对分布于该范围的地表林灌木植物生长造成不利影响，而对其他区域的影响则较小。

6.5.8 煤层开采对地下水水质影响分析

由于井下煤层开采位于龙潭组（P_3l）基岩裂隙含水层，在开采过程井下疏排水的影响下，会在龙潭组（P_3l）、长兴组（P_3c）含水层形成局部区域的地下水降落漏斗，降落漏斗形成后其相邻含水层将会在水力梯度作用下自漏斗边缘向矿井进行水量补给。此外，龙潭组（P_3l）基岩裂隙水含水层富水性较弱，含水裂隙间的水力联系整体上都相对较弱，污染物在龙潭组（P_3l）基岩裂隙水含水层中的影响程度也较为有限。因此，井下煤层开采过程产生的污染物基本不会运移至其他含水层。开采过程涌出的矿井水自井下集中抽排至矿井水处理站处理达标后最大程度复用，多余部分达标排放，污染源不会形成累积效应。

综合来看，开采过程对龙潭组（P_3l）基岩裂隙含水层及相邻含水层的地下水水质影响较小。闭矿后开采所造成的地下水影响会逐步减弱并消失，矿井涌水水质也会趋好。

6.6 工业场地污废水对地下水水质的影响分析

6.6.1 工业场地水文地质条件概况

工业场地位于井田南部边界内侧，场地基岩主要出露龙潭组（P_3l），地层走向总体为东西向，倾向总体朝北，岩性为薄层状灰、深灰、灰黑色泥岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、粉砂岩，被第四系和植被覆盖，其上覆盖一定厚度第四系（Q），包气带场地透水性、富水性弱，抗污染性中等。

场地地形起伏大，总体南高北低，工业场地附近地下水受地形影响，地下水总体顺地势及地层倾向由南向北径流，场地西部局部受地形坡度影响，浅层地下水顺地形坡向向东排泄，区域内地下水主要接受降雨补给，以潜水形式埋藏，基岩裂隙若含水层在接受大气降雨补给后，地下水先沿基岩风化裂隙下渗至一定深度后沿山坡坡向运动，最终均以地势低洼的河沟河为排泄边界。场地内地下水埋藏深度较深。

6.6.2 场地污废水渗漏对地下水水质的影响分析

（1）污染源及污染途径

本项目场地污废水主要包括矿井水、生活生产污水以及场地淋滤水，矿井水的主要污染物为SS、COD、Fe、Mn石油类等，生活污水的主要污染物为SS、BOD_5、COD、氨氮、磷酸盐（总磷）等，场地淋滤水的主要污染物为SS、COD等。运营期地下水主要污染途径为污废水发生渗漏，泄露的污废水入渗对地下水造成影响。

（2）正常情况下对地下水影响分析

正常情况下，本项目矿井水、生活污水经处理后部分回用，剩余达标排放进入河沟河。矿井水、生活污水有完善的收集、储存及处理设施，且这些设施都采取了一定的防渗措施，从源头上对污染源进行了有效控制，因此，矿井水及生活污水对地下水影响较小。工业场地采用“雨污分流”，工业场地储煤场、矸石转运场采用全封闭棚架结构，且对地面进行硬化，可有效防止雨水冲刷产生的煤泥水，同时场地设置淋滤水收集边沟，并在工业场地地势较低处设置淋滤水池，将收集的淋滤水引入矿井水处理站与矿井水一并处理。场地淋滤水有完善的收集处理措施，场地极少量淋滤水通过包气带渗透进入地下水，再经过土壤的过滤、弥散和吸附后，对地下水影响有限。

（3）非正常情况下对地下水影响分析

①预测情景

本项目所预测的非正常情况是指污水处理站污水池的混凝土基础层的防渗措施因腐蚀、老化等原因防渗效果达不到防渗技术要求时，污废水通过混凝土基础层发生一定量的渗漏。在事故工况下，工业场地对地下水环境可能的影响方式主要包括生活污水处理站污水池底部出现破损导致池内污水通过裂口渗入地下影响地下水水质；矿井水处理站废水池底部出现破损导致池内矿井水通过裂口渗入地下影响地下水水质。本项目污池体为半地下式，按照最不利情况考虑，按完全未经处理的污废水渗漏后直接进入下伏潜水含水层，污染物的渗漏规律概化为连续恒定排放。

②预测因子及源强

本次事故排放预测特征污染因子选取矿井水中 Fe、Mn 及生活污水中氨氮为预测因子。矿井水处理站 Fe、Mn 的浓度分为 15mg/L、5mg/L，生活污水处理站氨氮的浓度为 25mg/l。

表 6.6-1　地下水预测污染物源强表

渗漏点	污染物名称	污染物浓度（mg/L）	泄漏方式	（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准（mg/L）
矿井水处理站污水池底部	Fe	15	持续泄露	0.3
	Mn	5		0.1
生活污水处理站污水池底部	氨氮	25.0	持续泄露	0.5

③预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）和本项目实际特征，本项目实施后污染物的排放对地下水流场没有明显的影响；且评价区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小。因此本次预测采用解析法进行预测。

④预测模型

I.水文地质条件概化

根据场区地形地质及污水处理站位置情况，污废水主要为在水力坡度作用下沿地下水流向的运移。向东最终排泄在河沟河，水处理站至河沟河地下水径流长度约 340m，，水文地质条件较为简单。可将场区水文地质条件概化为“为给定水头的排泄边界”的水文地质模型。

II.污染源概化

按对环境最不利影响考虑，地下水污染计算过程不考虑污染物在包气带中的迁移过程，也不考虑污染物在包气带及含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，计算模型中各项参数只考虑运移过程中的弥散作用。污染源概化为点源连续恒定排放，持续时间按矿

井服务年限 11.3a 考虑。

III.污染预测模型建立

本次预测采用导则附录 D 常用地下水计算模型之 D.1.2.1.2 一维稳定流动一维水动力弥散公式进行地下水质预测。具体公式如下：

“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型计算公式：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：

x—距注入点的距离，m；t—时间，d，本次计算取 1d、10d、100d、365d、1000d、10a；C(x，t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；u—水流速度，m/d；n—有效空隙度，无量纲；D_L—纵向弥散系数；erfc（）—余误差函数。

⑤水文地质参数

水流速度 u：根据《储量及勘探报告》，龙潭组（P_3l）渗透系数 K 取 0.001886m/d，

地下水主要在第四系（Q）及龙潭组（P_3l）含水层中存储径流，考虑浅层地表龙潭组（P_3l）含水层节理裂隙发育以致透水性有所增大，流速取经验值 0.5m/d。

纵向弥散系数 D_L：根据经验系数，同时保守估计弥散试验取最大值，纵向弥散系数为 $10m^2/d$。

⑥预测结果

污水处理站污水池渗漏污染物在地下水含水层的迁移情况见表 6.6-2~6.6-6。

表 6.6-2　Fe 在地下水含水层中的迁移预测一览表　单位：mg/L

时间(d) 距离(m)	1	10	100	365	500	1000	4125（11.3a）
1	12.64573	14.46373	14.95447	14.99789	14.99938	14.99999	15.00000
10	0.48583	8.99923	14.43902	14.97376	14.99231	14.99986	15.00000
50	0.00000	0.02016	9.81595	14.68717	14.90542	14.99822	15.00000
100	0.00000	0.00000	2.86293	13.54499	14.51577	14.98951	15.00000
200	0.00000	0.00000	0.00972	7.53441	11.49452	14.86855	15.00000
340	0.00000	0.00000	0.00000	0.66402	3.41943	13.58306	15.00000
GB/T14848-2017III类标准：Fe≤0.3mg/L							

表 6.6-3　Mn 在地下水含水层中的迁移预测一览表　单位：mg/L

时间(d) 距离(m)	1	10	100	365	500	1000	4125（11.3a）
1	4.21524	4.82124	4.98482	4.99930	4.99979	5.00000	5.00000
10	0.16194	2.99974	4.81301	4.99125	4.99744	4.99995	5.00000
50	0.00000	0.00672	3.27198	4.89572	4.96847	4.99941	5.00000
100	0.00000	0.00000	0.95431	4.51500	4.83859	4.99650	5.00000

200	0.00000	0.00000	0.00324	2.51147	3.83151	4.95618	5.00000
340	0.00000	0.00000	0.00000	0.22134	1.13981	4.52769	5.00000
GB/T14848-2017III类标准：Mn≤0.1mg/L							

表 6.6-4 氨氮在地下水含水层中的迁移预测一览表 单位：mg/L

时间(d) 距离(m)	1	10	100	365	500	1000	4125（11.3a））
1	21.07622	24.10622	24.92412	24.99649	24.99897	24.99998	25.00000
10	0.80972	14.99872	24.06503	24.95626	24.98719	24.99977	25.00000
50	0.00000	0.03361	16.35992	24.47861	24.84237	24.99704	25.00000
100	0.00000	0.00000	4.77154	22.57499	24.19295	24.98251	25.00000
200	0.00000	0.00000	0.01620	12.55734	19.15753	24.78091	25.00000
340	0.00000	0.00000	0.00000	1.10670	5.69905	22.63844	25.00000
GB/T14848-2017III类标准：氨氮≤0.5mg/L							

表 6.6-5 污水处理站污水池渗漏污染物运移过程中不同时段影响/超标距离表

情景	污染物	时间	1d	10d	100d	365d	500d	1000d	11.3a
矿井水处理站污水池渗漏	Fe	预测超标距离（m）	10	37	149	340	340	340	340
		预测影响距离（m）	14	48	185	340	340	340	340
	Mn	预测超标距离（m）	10	37	149	340	340	340	340
		预测影响距离（m）	14	48	185	340	340	340	340
生活水处理站污水池渗漏	氨氮	预测超标距离（m）	10	37	149	340	340	340	340
		预测影响距离（m）	14	48	185	340	340	340	340
注：1.以污染物浓度≥检出限时的距离作为预测影响距离（Fe 地下水检出限 0.03mg/L、Mn 地下水检出限 0.01mg/L、NH_3-N 地下水检出限 0.025mg/L）2.最大影响/超标距离至排泄点处。									

根据预测，在非正常情况下，矿井水处理站、生活污水处理站发生渗漏会在一定时间内进入地下含水层之后，矿井水污染物 Fe、Mn 及生活污水污染物氨氮将不断向下游扩散，并沿地下水水流方向迁移，在相同的迁移位置处，污染物浓度随着迁移时间的增加而逐渐增加；在相同时间点，污染物浓度随着迁移距离变长而逐渐变小。

在矿井水处理站、生活污水处理站污水池发生连续渗漏未被发现，327 天时，排泄边界河沟河地下水 Fe、Mn、氨氮浓度出现超标。

矿井水处理站及生活污水处理站破损入渗的污水若不能及时发现将会对地下水环境造成一定程度的污染影响，污染区域的地下含水层无集中式取水点，污废水处理设施破损渗漏不会对区域居民的饮水造成影响。环评要求矿山在运行过程中应加强工业场地集、储与处理构筑物的维护，确保防渗措施达到防渗等级要求；另外矿井在运行期应加强地下水水质的跟踪监测，确保在非正常状况下污废水渗漏能够按及时发现，确保污废水渗漏不会对地下水造成大的影响。为安全考虑建设单位应采取相应防范措施，加强日常的管理和检修，提高风险防范意识，杜绝污废水未经处理事故排放或渗漏。

6.6.3 油类物质存放设施对地下水影响分析

矿井工业场地建设有有机修车间及综采设备库、危废暂存间，均按照要求进行防渗

处理，并设置有泄露收集设施等风险措施，油类物质发生泄漏进入地下水含水层的几率较小，对地下水水质的影响很小。

6.7 矸石周转场对地下水水质影响分析

6.7.1 场地水文地质条件概况

矸石周转场选址位于工业场地东北面外的沟谷内，占地面积 0.82hm^2，服务年限约 3a。场地基岩主要出露龙潭组（P_3l），岩性为薄层状灰、深灰、灰黑色泥岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、粉砂岩，被第四系和植被覆盖，其上覆盖一定厚度第四系（Q），包气带场地透水性、富水性弱，抗污染性中等。

场地地形西高东低，场地附近地下水受地形影响，地下水总体顺地势由西向东径流，场地附近地下水主要接受降雨补给，以潜水形式埋藏，基岩裂隙若含水层在接受大气降雨补给后，地下水先沿基岩风化裂隙下渗至一定深度后沿山坡坡向运动，最终均以地势低洼的河沟河为排泄边界。

6.7.2 正常情况下矸石周转场淋溶水对地下水影响分析

矸石周转场主要污染源为矸石淋溶水，淋溶水的产生主要是在降雨条件下，矸石浸泡后溶解矸石中成分，形成矸石淋滤液。评价要求矸石周转场按规范四周设置截排水沟，底部修建排水涵洞，以防止场外集雨区内雨水进入矸石周转场，减少淋溶水产生量；矸石周转场下游修建挡矸坝，挡矸坝下设置淋溶水池（容积 100m^3）收集矸石周转场场内产生的矸石淋溶水，矸石淋溶水经淋溶水池收集沉淀后优先用于矸石周转场防尘洒水，剩余通过管道输送至矿井水处理站处理。同时，评价要求矸石周转场堆存前对矸石周转场粘土层进行压实，使其渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，以满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）防渗技术要求，经压实后场区淋滤液渗入潜水含水层的入渗量会较小，矸石周转场地下水埋藏较深，包气带厚度较大，场区包气带粘土层具有一定的隔水防污性能，少量矸石淋溶水周期性地通过包气带下渗潜水含水层，经吸附或稀释扩散后，对堆场区及下游径流区地下水水质影响较小。

因此，正常情况下，矸石周转场淋溶水对地下水水质影响较小。

6.7.3 非正常情况下矸石周转场淋溶水对地下水影响分析

（1）预测情景

本项目所预测的非正常情况考虑矸石周转场粘土防渗层破坏，达不到防渗技术要求，矸石周转场底部发生事故渗透进入下伏潜水含水层从而对地下水造成影响。

（2）预测范围与内容

预测范围：矸石周转场地下水流向主要由西向东径流，顺地形地势向下游河沟河排泄，因此预测范围矸石周转场挡矸坝至河沟河为排泄边界 220m 范围内。

预测内容：矸石淋溶水对矸石周转场场址及下游地下水水质影响进行预测评价。

（3）预测时段

矸石周转场服务年限约 3a。据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610－2016）规定，预测试段应包括建设项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。由于施工期间产生的生活污水、施工生产废水等数量较少，并及时的进行集中处理，项目在施工期间将对下水造成轻微污染。同时，服务期满后，矸石周转场进行封场及生态恢复，不再新增污染源，随着时间推移，矸石淋溶水水质逐步好转，污染物浓度逐步降低，因此本次影响预测重点对生产运行期进行预测。

（4）预测方法、预测模型、预测参数

同“6.6.2”相关内容。

（5）预测源强

采用本次类比矸石浸出液分析结果（表 10.2-3），本着风险最大原则，根据导则对矸石浸出液各因子采用标准指数法进行排序，选取超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的 Hg、As 作为预测因子。淋溶水中的 Hg、As 浓度分别为 C_{Hg}=0.002mg/L、C_{As}=0.012mg/L。

（6）预测结果

矸石周转场淋溶水渗漏污染物在地下水含水层的迁移情况见表 6.7-1~6.7-3。

表 6.7-1 矸石淋溶水 Hg 在地下水含水层中的迁移预测一览表 单位：mg/L

时间(d) 距离(m)	1	10	100	365	500	1095（3a）
1	0.00169	0.00193	0.00199	0.00200	0.00200	0.00200
10	0.00006	0.00120	0.00193	0.00200	0.00200	0.00200
50	0.00000	0.00000	0.00131	0.00196	0.00199	0.00200
100	0.00000	0.00000	0.00038	0.00181	0.00194	0.00200
220	0.00000	0.00000	0.00000	0.00081	0.00139	0.00199
GB/T14848-2017III类标准：Hg≤0.001mg/L						

表 6.7-2 矸石淋溶水 As 在地下水含水层中的迁移预测一览表 单位：mg/L

时间(d) 距离(m)	1	10	100	365	500	1095（3a）
1	0.01012	0.01157	0.01196	0.01200	0.01200	0.01200
10	0.00039	0.00720	0.01155	0.01198	0.01199	0.01200
50	0.00000	0.00002	0.00785	0.01175	0.01192	0.01200
100	0.00000	0.00000	0.00229	0.01084	0.01161	0.01200
220	0.00000	0.00000	0.00000	0.00485	0.00835	0.01192

GB/T14848-2017III类标准：As≤0.01mg/L

表 6.7-3　砰石周转场淋溶水渗漏污染物运移过程中不同时段影响/超标距离表

污染物	时间	1d	10d	100d	365d	500d	1095（3a）
Hg	预测超标距离（m）	3	12	65	200	220	220
	预测影响距离（m）	11	37	149	220	220	220
As	预测超标距离（m）	1	4	30	123	177	220
	预测影响距离（m）	12	40	161	220	220	220
注：以污染物浓度≥检出限时的距离作为预测影响距离（Hg 地下水检出限 0.00004mg/L、As 地下水检出限 0.00012mg/L）							

根据预测结果，矸石淋溶水中污染物将不断向下游扩散，并沿地下水水流方向迁移，在相同的距离位置处，污染物浓度随着迁移时间的增加而逐渐增加；在相同时间点，污染物浓度随着迁移距离变长而逐渐变小。

矸石周转场淋溶水渗入地下水，沿着地下水流向迁移，在预测范围之内，持续入渗3 年时，污染物 Hg、As 浓度均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。由于矸石周转场下游未见集中式饮用水源，也不涉及民用井泉，因此，矸石淋溶水入渗不影响污染区域内居民饮用水。

环评要求矿井在运行过程中应加强矸石周转场矸石淋溶水的收集、管理，淋溶水收集沉淀处理后优先用于矸石周转场防尘洒水，剩余通过管道输送至矿井水处理站处理，严禁矸石淋溶水排放；且要求对淋溶水收集池体采取防渗措施确保达到防渗等级，加强应日常管理维护，避免跑冒水产生，要求严格落实风险防范措施，杜绝淋溶水未经处理事故排放或渗漏现象。此外，环评要求堆存前对矸石周转场底部表土层进行平整压实，确保其形成渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，厚度不小于 0.75m 的防渗衬层，以满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）防渗技术要求，正常情况下少量矸石淋溶水周期性地通过包气带下渗潜水含水层，经吸附或稀释扩散后，对堆场区及下游径流区地下水水质影响有限。

6.8 地下水环境保护措施

6.8.1 地下水资源保护措施

（1）矿井水资源化利用

项目兼并重组完成后，损失的水资源以矿井水形式排出，但通过矿井水资源化利用，可最大限度地减小煤炭开采造成的水资源损失。

（2）降低矿井间接充水水资源损失

①煤层开采过程中，穿过各含水层的井筒、钻孔或巷道，应采取注浆等一系列的防

渗漏措施，严禁疏排施工，完工后井巷如发现长期涌水要及时进行封堵。

②对形成的局部裂缝，可就地采用原状砂土及时填平，并种植相应植被保护生态环境和水资源。

③按照设计留设足够保护煤柱，有效降低滑坡孔隙水、老窑积水等对矿井充水的影响，降低地下水资源的损失。

④按设计对可疑断层及因采动影响而可能导水的断层留设足够断层防水煤柱

⑤矿井的采掘工程必须严格执行“预测预报、有疑必探，先探后掘、先治后采”的防治水原则。

（3）加强治理，提高水源涵养能力

①在矿井开采过程中，尽量减少对现在植被的破坏，工程布置、土石方开挖、砂石料的采用等，均应考虑对现有植被的保护。

②加强采空区治理，提高土地复垦效率，植树造林，提高流域的天然蓄水能力。

6.8.2 地下水污染控制措施与建议

（1）源头控制措施

①按设计及环评要求，最大限度对矿井污废水进行回用，并保证污废水处理设施正常运行和污废水达标排放，最大限度减少污染物排放，减轻地下水污染负荷。

②项目污废水收集管道、污水处理池及储存池、事故水池、排放水池应按规范防渗设计要求和标准施工，设备、管道必须采取有效密封措施，确保排水管完好无损，防止污染物跑、冒、滴、漏，避免对地下水造成二次污染。

③定期巡检维护，做到废污水泄漏早发现、早处理，确保污废水处理设施正常运行和污废水达标排放。

④工业场地实施“雨污分流”，场地周围修筑截排水沟，有效防止场外地表径流冲刷场地。矸石周转场应按要求修建截排水沟，有效防止场外地表径流进入矸石周转场。挡矸坝下修建矸石淋溶水池，矸石淋溶水经淋溶水池收集沉淀处理后优先用于矸石周转场防尘洒水，剩余通过管道输送至矿井水处理站处理，严禁淋溶水直接排放。

⑤建立有关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减轻环境污染影响。

（2）防渗分区划分

①防渗分区划分标准

根据导则，已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按

照相应标准或规范执行；未颁布相应标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求，或根据建设项目场地包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特效，参考表 6.8-1 提出防渗技术要求。

表 6.8-1　地下水污染防渗分区参照表

<table>
<tr><th>防渗分区</th><th>天然包气带防污性能</th><th>污染控制难易程度</th><th>污染物类型</th><th>防渗技术要求</th></tr>
<tr><td rowspan="3">重点防渗区</td><td>弱</td><td>难</td><td rowspan="3">重金属、持久性有机物污染物</td><td rowspan="3">等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1 $\times 10^{-7}$cm/s，或参照GB18598执行</td></tr>
<tr><td>中-强</td><td>难</td></tr>
<tr><td>弱</td><td>易</td></tr>
<tr><td rowspan="4">一般防渗区</td><td>弱</td><td>易-难</td><td rowspan="2">其他类型</td><td rowspan="4">等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1 $\times 10^{-7}$cm/s，或参照GB16889执行</td></tr>
<tr><td>中-强</td><td>难</td></tr>
<tr><td>中</td><td>易</td><td rowspan="2">重金属、持久性有机物污染物</td></tr>
<tr><td>强</td><td>易</td></tr>
<tr><td>简单防渗区</td><td>中-强</td><td>易</td><td>其他类型</td><td>一般地面硬化</td></tr>
</table>

②防渗分区划分

对工业场地可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏或渗漏的污染物收集来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据场区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将场区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

I.重点防渗区

危废暂存间：危废暂存间设置在工业场地内，危险废物应在容器内贮存，避免与地面直接接触，危废暂存间需按照国家已颁布的《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防渗措施。

II.一般防渗区

A、机修车间及综采设备库：为地上建筑，污染物一旦泄漏后，可以及时发现和处理，污染物控制难易程度为“易”，主要污染物为石油类等持久性有机污染物；场地包气带防污性能“中等”。由此确定为一般防渗区，其防渗技术要求为：等效粘土防渗层厚度 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。

B、矿井水处理站各污水池（污泥池）、生活污水处理站各污水池（污泥池）、化粪池、隔油池、淋滤水池、淋溶水池、事故水池、排放水池：池体均属于半地下式，池体破损泄露不易发现，污染物控制难易程度为“难”；主要污染物为可降解的常规污染物；场地天然包气带防污性能“中等”。由此确定为一般防渗区，其防渗技术要求为：等效粘土防渗层厚度 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。

III.简单防渗区

储煤场、矸石转运场、井口房、轨道车场、压风机及注氮机房、器材及消防材料库、坑木加工房、瓦斯抽放站以及场内道路等：均为地上设置，污染物一旦泄漏后，可以及时发现和处理，污染物控制难易程度为“易”；生产及辅助生产车间无明显污染源；场地天然包气带防污性能“中等”。因此，这些区域为简单防渗区，其防渗要求为：一般地面硬化。

IV.矸石周转场：本项目煤矸石属“I类”一般工业固体废物，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）I类场防渗技术要求进行防渗。

项目工业场地防渗分区见表 6.8-2 及**图 6.8-1**。

表 6.8-2　地下水污染防治分区一览表

序号	防渗分区	设施或生产单元	防渗区域或部位名称	防渗技术要求
1	重点防渗区	危废暂存间	地面、裙角	按照 GB18597 执行
2	一般防渗区	机修车间及综采设备库	地面	等效粘土防渗层厚度 Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s
		矿井水处理站各污水池（污泥池）、生活污水处理站各污水池（污泥池）、化粪池、隔油池、淋滤水池、淋溶水池、事故水池、排放水池	池底、池壁	
		沟、渠	沟底、沟壁	
3	简单防渗区	储煤场、矸石转运场、井口房、轨道车场、压风机及注氮机房、器材及消防材料库、坑木加工房、瓦斯抽放站以及场内道路等非绿化区域	地面	一般地面硬化
4	/	矸石周转场	底部	按照 GB18599 执行

（3）防渗分区措施

①重点防渗区防渗措施

危废暂存间地面及裙角必须采取防渗措施，建议采用“混凝土基础层+2mm 厚 HDPE 防渗膜+混凝土保护层+环氧地坪防腐漆”进行技术防渗，确保满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗要求。

②一般防渗区防渗措施

I.机修车间地面防渗措施：

一般污染区的地面防渗采用抗渗混凝土方案。

A.混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土的强度等级不应低于 C25。

B.混凝土防渗层的抗渗等级不应低于 P6，其厚度不应小于 100mm；混凝土防渗层应设置合理缩缝和胀缝。

C.混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处应设衔接缝，缝宽宜为 20~30mm；嵌缝密封料宽深比宜为 2：1，深度宜为 10mm~15mm；衔接缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。

II.污水池、沟、渠防渗措施

建设单位应在工业场地施工前委托有资质单位编制《岩土工程勘察报告》，并委托专业公司根据该报告进行《污水处理工程施工设计》，按照施工设计进行施工，保证地基稳定和池体等建筑物结构安全，并保证施工质量，确保防渗措施达到要求。

A.混凝土水池、污水沟和井的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。

B.结构厚度：池类不应小于 250mm，沟类不应小于 150mm。混凝土抗渗等级不应低于 P8。

C.混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，防渗等级不低于 P6 级。池体内壁、池底表层涂刷水泥基渗透结晶防渗涂料。在混凝土中掺入微膨胀剂，掺入量以试配结果为准。混凝土需有量化的级配，格控制沙石的含泥量，并振捣密实，混凝土浇筑完后应加强养护。

D.沟底、沟壁的内表面和顶板顶面应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不应小于 10mm。

③简单防渗区防渗措施

地面混凝土硬化。

④矸石周转场防渗措施

本项目矸石周转场所在地基岩为龙潭组（P_3l）地层，上覆一定厚度的第四系（Q）粘土、亚粘土等，天然防渗性能较好。矸石周转场堆存前应对矸石周转场底部表土层进行平整压实，确保其形成渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，厚度不小于 0.75m 的防渗衬层，以满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）防渗技术要求，减少矸石淋溶水入渗量。

6.8.3 井泉漏失补偿措施

根据煤炭开采对井泉的影响分析结果，结合居民点搬迁安置方案，井泉的功能和村寨分布情况，评价提出如下补偿措施：

（1）J1 泉点所在的岩脚居民点属环评要求地表沉陷搬迁居民点，搬迁后，J1 泉点

将不再具备饮用功能。

（2）对于评价区内未搬迁居民点，若其现有供水水源及设施遭到煤炭开采破坏发生漏失或污染影响时，应由矿方开辟新水源，新建集中式供水工程供水（或由金沙县民乐灌区水利管理所供水工程接入），并新建供水管道，以保障受影响居民饮用水需要。同时，矿方在开采过程中应对井泉进行影响程度的调查统计，查看各井泉水位变化状况，当出现漏失影响矿区周边村民供水时，须做好当地村民饮用水的补救措施。

6.8.4 地下水环境管理措施

（1）矿井应制订预防地下水污染管理制度，责任分解，层层落实。

（2）矿井应制订地下水监测方案，按环境管理要求，定期进行地下水监测。

（3）矿井应制订地下水环境报告制度，及时向环境行政主管部门报告本矿井的地下水监测数据，污染物排放情况以及污染治理设施的运行状况。

7 地表水环境影响评价

7.1 地表水环境质量现状调查与评价

7.1.1 本项目污染源核算

本项目外排废水主要为处理达标后的矿井水和生活污水，主要污染物为 SS、COD、石油类、Fe、Mn、氨氮、BOD_5、磷酸盐（总磷）。本矿污废水污染物排放信息见表 7.1-1~表 7.1-4。

表 7.1-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	矿井水	SS、COD、石油类、Fe、Mn	河沟河	连续排放，流量稳定	/	矿井水处理站	中和+调节+曝气+混凝沉淀+二级锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒	DW001	是	企业总排口
2	生活污水	SS、COD、BOD_5、NH_3-N、磷酸盐（总磷）	河沟河	连续排放，流量稳定	/	生活污水处理站	调节+A^2/O+混凝沉淀+石英砂过滤+消毒			
3	工业场地淋滤水	SS、COD	复用	间断排放，流量稳定	/	淋滤水池	收集后进入矿井水处理站处理	/	/	/
4	矸石周转场淋溶水	SS 等	复用	间断排放，流量稳定	/	淋溶水池	优先复用，进入矿井水处理站处理	/	/	/
5	车辆冲洗废水	SS、石油类	复用	间断排放，流量稳定	/	收集池	收集后进入矿井水处理站处理	/	/	/

表 7.1-2 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息			
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	106°28′39.52″	27°27′14.95″	75.36	河流	连续排放，流量稳定	/	河沟河	III类	106°28′51.36″	27°27′17.06″

表 7.1-3 废水排放污染物执行标准表

序号	排放口编号	污染物各类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	DW0	pH	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	6~9

2	01	COD		20
3		氨氮		1.0
4		石油类		0.05
5		磷酸盐（总磷）		0.2
6		BOD_5		4
7		氟化物		1.0
8		总汞		0.0001
9		总砷		0.05
10		总镉		0.005
11		总铅		0.05
12		总锌		1.0
13		总铬	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	0.5
14		SS		50
15		Mn		4
16		Fe	《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 1 直接排放限值	1.0
17		全盐量	《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）	1000

表 7.1-4　　废水污染物排放信息表（改建、扩建）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	新增日排放量（t/d）	全矿日排放量（t/d）	新增年排放量（t/a）	全矿年排放量（t/a）
1	DW001	SS	25	0.05162	0.05162	18.84	18.84
2		COD	16.177	0.03340	0.03340	12.19	12.19
3		石油类	0.046	0.00008	0.00008	0.03	0.03
4		氨氮	0.628	0.00129	0.00129	0.47	0.47
5		Fe	0.415	0.00085	0.00085	0.31	0.31
6		Mn	0.184	0.00038	0.00038	0.14	0.14
7		BOD_5	0.785	0.00162	0.00162	0.59	0.59
8		磷酸盐（总磷）	0.039	0.00008	0.00008	0.03	0.03
全厂排放口合计		SS				18.84	18.84
		COD				12.19	12.19
		石油类				0.03	0.03
		氨氮				0.47	0.47
		Fe				0.31	0.31
		Mn				0.14	0.14
		BOD_5				0.59	0.59
		磷酸盐（总磷）				0.03	0.03

7.1.2 区域地表水污染源现状调查

（1）调查范围及调查内容

根据导则，污染源调查范围应涵盖评价范围，本项目污废水受纳水体为河沟河~偏岩河，本次地表水污染源调查范围包括河沟河流域范围以及河沟河汇入偏岩河汇入口上游 200m（W4 断面）至下游 1500m（W5 断面）偏岩河流域范围（见图 3.2-1）。

主要调查与本项目排放同类型污染物的已建、在建、拟建项目（已批复环境影响评价文件）等地表水污染源。

（2）水污染源调查

根据现场调查及收集资料，本项目北面木孔煤矿排污口位于木孔镇下游，不在本项目地表水调查范围内。本项目地表水调查范围内无工业污染源及排放同类型污染物的点污染源，调查范围主要污染源为面状污染源，主要包括农村散排生活污水污染、畜禽散养粪便水污染、农田径流污染等。

7.1.3 区域水环境功能及质量现状调查

区域主要地表河流有河沟河以及下游偏岩河。根据《毕节市水功能区划》，河沟河未划定水功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；本次环评偏岩河评价河段水功能划定为“偏岩河金沙开发利用区”，属III类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

本项目地表水环境影响类型划分为水污染影响型二级评价项目，应调查受纳水体近 3 年水环境质量数据。本项目污废水直接受纳水体河沟河上无国、省、市控断面。间接受纳水体偏岩河设置有一市控断面，断面名称“木孔”，该断面位于本项目排污口下游约 10.2km 处。根据《毕节市 2020 年生态环境状况公报》、《毕节市 2021 年生态环境状况公报》及《毕节市 2022 年生态环境状况公报》，偏岩河“木孔”断面 2020 年、2021 年及 2022 年实达类别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类，水质状况优，地表水水环境质量良好。区域地表水环境质量为达标区。

7.1.4 水文情势调查

（1）径流特征

偏岩河流域属典型的山区雨源型河流，径流均由降水补给，径流特性与降水特性基本一致，径流主要集中在 5 月~10 月。根据木孔水文站（1957 年~2017 年）统计资料，从径流量年内分配看，径流年内分布不均，年内径流量主要集中在 5 月~10 月，其径流量占全年的 76.2%，11 月～次年 4 年的流量较少，仅占 23.8%；流量最大的为 6 月，占全年流量的 20.4%；流量最小的为 1 月，占全年流量的 3.17%。

（2）径流量计算

本项目污废水直接受纳水体为河沟河。河沟河上未设置水文站，根据《贵州省河流枯水调查与统计分析》，查 P=50%保证率下最枯月枯水模数等值线图，得到排污口处 P=50%保证率下枯水模数为 3.4L/s·km^2。根据区域水文特征，Cv 取 0.34，取 Cs=2.5Cv，查《皮尔逊 III 型频率曲线的模比系数 Kp 值表》，得 $K_{90\%}$=0.61。

本项目二级受纳水体偏岩河上木孔水文站站址位于金沙县木孔乡新江村，控制集雨面积 999km^2，根据统计资料，最枯月 1 月平均流量 4.60m^3/s，采用面积水文比拟法计算

W5 断面流域面积 90%保证率下最枯月平均流量，同时考虑双叉河水库建成后流量坝址处减少量（建成前后坝址 90%保证率下最枯月平均流量分别 0.122m³/s、0.046m³/s）。各断面流域面积通过 1：50000 地形图圈定，计算预测断面最枯月平均流量见表 7.1-5。

表 7.1-5　本项目受纳水体各断面最枯月平均径流量计算表

断面	流域面积（km²）	P=50%保证率下枯水模数（L/s·km²）	P=50%保证率下最枯月平均流量（m³/h）	$K_{90\%}$	P=90%保证率下最枯月平均流量（m³/h）
河沟河 W0	10.781	3.4	131.959	0.61	84.732
河沟河 W1	12.050		147.492		94.705
河沟河 W2	14.227		174.138		111.815
河沟河 W3	15.382		188.276		120.893
偏岩河 W5	888.45	/	/	/	14453.86

7.1.5 地表水环境质量现状监测与评价

（1）监测断面

本次评价在受纳水体河沟河及下游偏岩河共布置 6 个地表水监测断面，开展一期监测。其中 W0 断面为本次环评实测，W1~W5 断面监测数据为引用变更前环评监测数据（《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）环境质量现状监测监测报告》，报告编号：黔汇德检字（2021）第 Q210111 号，监测时间：2021 年 10 月 13 日～15 日；监测单位：贵州黔汇德环保科技有限公司）中 W1~W5 监测数据。引用数据的监测点位、监测因子及时效性均满足本次环评的要求，且区域污染源未发生大的变化，因此，引用监测数据有效性满足本次环评要求。

项目地表水监测布点断面设置详见表 5.1-1 及**图 5.1-1**。

表 7.1-6　地表水监测断面布置情况

断面编号	监测水体	位　置	设置原因	备注
W0	河沟河	排污口上游 500m 处	对照断面	本次环评监测
W1	河沟河	排污口下游 1000m 处	混合断面	引用变更前环评监测数据《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）环境质量现状监测监测报告》中 W1~W6 断面数据
W2	河沟河	排污口下游 2000m 处	混合断面	
W3	河沟河	排污口下游 4000m 处	衰减断面	
W4	偏岩河	河沟河和偏岩河汇合口上游 200m 处	对照断面	
W5	偏岩河	河沟河和偏岩河汇合口下游 1500m	衰减断面	

（2）监测项目

pH 值、SS、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、BOD_5、石油类、硫化物、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、NH_3-N、总磷、粪大肠菌群共 20 项，现场测河流水温、流量、流速。

（3）监测时间

W0 断面：一期监测；2024 年 4 月 5 日～7 日，连续监测 3 天，每天各断面采集一个混合样。

W1~W5 断面：一期监测；2021 年 10 月 13 日～15 日，连续监测 3 天，每天各断面采集一个混合样。

（4）采样和分析方法

水样的采集及保存按《环境监测技术规范》进行，分析方法采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的分析方法。

（5）评价方法及标准

①评价方法

采用水质指数法进行现状评价。

一般性水质因子的指数计算公式：

$$S_{ij}=\frac{c_{ij}}{c_{si}}$$

式中：S_{ij} ——评价因子 i 的水质指数；C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值(mg/L)；C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值(mg/L)；

pH 指数计算公式： $$S_{PHj}=\frac{PH_j-7.0}{PH_{SU}-7.0} \qquad pH_j \geq 7.0$$

$$S_{PHj}=\frac{7.0-PH_j}{7.0-PH_{Sd}} \qquad pH_j < 7.0$$

式中：S_{pHj} ——pH 的指数；pH_j——pH 实测统计代表值；pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值；pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值。

②评价标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（6）监测结果及评价

地表水水质监测结果见表 7.1-7 所示。

监测结果表明，河沟河、偏岩河各监测断面各监测因子均未出现超标现象，河沟河、偏岩河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，说明水质现状较好，有一定的环境容量。

表 7.1-7　地表水水质监测结果　单位：mg/L（pH、粪大肠菌群除外）

断面 项目	指标	W0 断面	W1 断面	W2 断面	W3 断面	W4 断面	W5 断面	GB3838-2002 III类标准
流量（m^3/h）	平均值	691	1153	1283	1683	32867	34833	/
pH(无量纲)	范围值	7.5~7.7	7.18~7.26	7.33~7.66	7.38~7.52	7.79~7.86	7.51~7.59	6~9
	最高值	7.7	7.26	7.66	7.44	7.83	7.55	
	超标率	0	0	0	0	0	0	
	单因子指数	0.5~0.7	0.05~0.08	0.12~0.16	0.18~0.32	0.04~0.11	0.24~0.36	
SS	平均值	9	9	13	5	4	3	/
	最高值	10	10	15	6	5	3	
	超标率	/	/	/	/	/	/	
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	
COD	平均值	8	8	12.7	10.7	10.3	13	≤20
	最高值	9	9	14	12	12	14	
	超标率	0	0	0	0	0	0	
	单因子指数	0.4	0.4	0.64	0.54	0.52	0.65	
BOD_5	平均值	2.9	1.83	2.9	2.37	2.47	3	≤4
	最高值	3.0	2	3.1	2.4	2.7	3.1	
	超标率	0	0	0	0	0	0	
	单因子指数	0.75	0.458	0.725	0.593	0.618	0.750	
高锰酸盐指数	平均值	1.7	2.33	3.3	2.87	2.97	3.4	≤6
	最高值	1.8	2.5	3.5	2.9	3.2	3.5	
	超标率	0	0	0	0	0	0	
	单因子指数	0.29	0.3883	0.5500	0.4783	0.4950	0.5667	
硫化物	平均值	0.01L	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	≤0.2
	最高值	0.01L	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
	超标率	0	0	0	0	0	0	
	单因子指数	0.05	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	
粪大肠菌群	平均值	147	406	707	307	217	136	≤10000
	最高值	150	490	790	340	230	170	
	超标率	0	0	0	0	0	0	
	单因子指数	0.015	0.0406	0.0707	0.0307	0.0217	0.0136	
总磷	平均值	0.13	0.08	0.06	0.05	0.08	0.08	≤0.2
	最高值	0.14	0.09	0.07	0.06	0.09	0.09	
	超标率	0	0	0	0	0	0	
	单因子指数	0.65	0.4	0.3	0.25	0.4	0.4	
氟化物	平均值	0.05L	0.1	0.157	0.17	0.46	0.44	≤1.0
	最高值	0.05L	0.12	0.18	0.2	0.49	0.48	
	超标率	0	0	0	0	0	0	
	单因子指数	0.05	0.1	0.157	0.17	0.46	0.44	
总砷	平均值	0.00131	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	≤0.05
	最高值	0.00144	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	
	超标率	0	0	0	0	0	0	
	单因子指数	0.03	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	
石油类	平均值	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	≤0.05
	最高值	0.011	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
	超标率	0	0	0	0	0	0	
	单因子指数	0.02	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
总铁	平均值	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	/
	最高值	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	
	超标率	0	/	/	/	/	/	
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	
总锰	平均值	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	/
	最高值	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
	超标率	0	/	/	/	/	/	

	单因子指数	/	/	/	/	/	/	
氨氮	平均值	0.471	0.145	0.114	0.109	0.105	0.092	≤1.0
	最高值	0.475	0.148	0.116	0.112	0.107	0.095	
	超标率	0	0	0	0	0	0	
	单因子指数	0.471	0.145	0.114	0.109	0.105	0.092	
总汞	平均值	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	≤0.0001
	最高值	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	
	超标率	0	0	0	0	0	0	
	单因子指数	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
总镉	平均值	0.00012	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	≤0.005
	最高值	0.00018	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	
	超标率	0	0	0	0	0	0	
	单因子指数	0.024	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
六价铬	平均值	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	≤0.05
	最高值	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
	超标率	0	0	0	0	0	0	
	单因子指数	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	
总锌	平均值	0.0038	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	≤1.0
	最高值	0.0053	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
	超标率	0	0	0	0	0	0	
	单因子指数	0.004	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
总铅	平均值	0.00038	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	≤0.05
	最高值	0.00077	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	超标率	0	0	0	0	0	0	
	单因子指数	0.008	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	

注：①检测结果低于方法检出限，采用方法检出限+“L”表示；②未检出数据以最低检测限进行计算。

7.2 建设期地表水环境影响分析及防治措施

7.2.1 施工期污废水排放对地表水影响分析

建设期废水主要为施工人员产生的生活污水、井巷工程施工过程产生的井下涌水、施工废水等。

（1）施工场地生活污废水

施工高峰期，施工队伍达 200 人左右，施工现场需要修建临时食堂、旱厕等，将产生一定量的生活污废水等。由于施工队伍不具备完善的卫生设施，因此生活污废水排放量较小（小于 50L/人·d），由此估算，高峰期生活污水产生量达 $10m^3/d$，主要污染物为 SS、COD、BOD_5、NH_3-N 等，排放量为 SS：2.5kg/d、COD：2kg/d、BOD_5：1kg/d、NH_3-N：0.3kg/d，不处理无法做到达标排放。

（2）采空区积水、井下涌水及施工废水

矿井井下施工过程中也将产生一定量的井下排水。井下施工前，矿井采空区形成一定的积水。矿井井下施工主要是掘进巷道及其支护，一般不会形成破碎带和裂隙带，建井前期井筒建设期间矿井排水主要是井壁淋水和井下施工用水，水量较小，只有到了后期出煤阶段才会产生较多井下涌水，井下水的主要污染物是 pH、SS、COD、Fe、Mn、石油类等。

7.2.2 施工期地表水污染防治措施

评价要求对项目施工过程中产生的污废水要按地方施工现场的环境保护要求进行集中管理和处理，避免任意排放。环评要求先行建设兼并重组后矿井水处理站及生活污水处理站、污废水收集管网，并铺设至河沟河的排污管道，对施工期井壁淋水、井下涌水和施工废水及生活污水处理后回用，在矿井水和生活污水处理设施等未建成前，应采取以下临时措施。

（1）施工场地生活污水

工业场地设置旱厕收集粪便水后用于周围农田农肥，少量食堂污水和日常生活污水采用隔油池和沉淀池处理后用于场地周边农田农灌，不外排。

（2）井下涌水及施工废水

对于矿井各井筒施工过程排放的井壁淋水、井下涌水和施工废水，评价要求在工业场地修建临时三级沉淀池并投加混凝剂进行处理，处理后作为施工用水、施工场地防尘用水及井下系统防尘洒水等，不外排。

（3）针对施工运输车辆的冲洗废水，环评要求在场地出口处内侧设置清洗平台和沉淀设施，车辆（轮胎）清洗废水经沉淀后循环利用，不外排。

7.3 营运期地表水环境影响预测及评价

7.3.1 预测情景

本项目预测分污废水正常排放情况和非正常排放情况。

正常排放情况：矿井污废水处理设施正常运行，矿井水、生活污水处理达标回用后剩余部分经管道排入河沟河~偏岩河。

非正常排放情况：矿井污废水处理设施非正常运行，污废水事故排放，矿井水、生活污水未经处理及回用直接经管道或未经管道沿地表冲沟排入河沟河~偏岩河。

7.3.2 预测源强

本项目污染物排放情况见表 7.3-1。

表 7.3-1　　污染物排放情况一览表　单位：mg/L

排污状况	排放量（m^3/d）	SS	COD	Fe	Mn	NH_3-N	石油类
正常排放情况	2064.57	25	16.177	0.415	0.184	0.628	0.046
非正常排放情况	4973.23	485.693	105.723	14.142	4.714	1.431	0.377

7.3.3 预测因子及预测范围

预测因子：根据本工程排放污废水的水质特征和受纳水体特征，预测因子确定为 COD、NH_3-N、SS、Fe、Mn、石油类。

预测范围：选取河沟河 W1 断面、W3 断面、偏岩河 W5 断面作为预测断面。

7.3.4 预测参数

按照《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）中相关要求，本次环评采用 90%保证率最枯月流量（见表 7.1-5）进行预测；河流背景水质采用本次实测水质。

7.3.5 地表水环境影响预测与评价

（1）混合过程段长度预测

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目排放污水在受纳水体河沟河形成的混合区长度采用混合过程段长度估算公式：

$$L_m=\left\{0.11+0.7\left[0.5-\frac{a}{B}-1.1\left(0.5-\frac{a}{B}\right)^2\right]^{1/2}\right\}\frac{uB^2}{E_y}$$

式中： Lm—混合段长度（m）；α—排放口到岸边的距离(m)，取 0m；B—水面宽度(m)，取 2m；μ —断面流速(m/s)，取 0.1m/s； E_y—污染物横向扩散系数(m^2/s) 。

E_y—污染物横向扩散系数(m^2/s) ，采用《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010）中泰勒公式进行计算得到：

$$E_y=(0.058H+0.0065B)\sqrt{gHJ}$$

式中：B—河流宽度（m），取 2m ；H—平均水深（m），取 0.1m；g—重力加速度，9.8m/s^2；J—河流水力比降，取 0.01。

通过计算，本项目污废水排入河沟河后混合过程段长度为 71.5m。预测的 W1、W3、W5 断面均位于充分混合段。

（2）对河流水质影响预测及评价

①预测模式

河沟河、偏岩河属小河，按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），简化为平直河流，采用附录 E 中河流均匀混合模型进行预测，公式如下：

$$C=\frac{C_pQ_p+C_hQ_h}{Q_p+Q_h}$$

式中：C ——完全混合的污染物浓度，mg/L；C_P ——污染物排放浓度，mg/L；Q_P ——污水排放量，m^3/s；C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；Q_h ——河流流量，m^3/s。

②预测结果及评价

不同排放情况下对各预测断面水质预测结果见表 7.3-2~7.3-4。

表 7.3-2　正常排放情况各预测断面水质预测结果表　浓度：mg/L

断面	名称	COD	NH_3-N	SS	石油类	Fe	Mn
河沟河 W1 断面	污染物浓度本底值	8	0.145	9	0.01	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	11.892	0.450	16.616	0.027	0.213	0.093
	预测值标准指数	0.60	0.45	/	0.54	/	/
	预测值变化幅度	+48.65%	+2.1 倍	+84.62%	+1.7 倍	+6.1 倍	上升 8.3 倍
	超标情况	达标	达标	/	达标	/	/
河沟河 W3 断面	污染物浓度本底值	10.7	0.109	5	0.01	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	12.977	0.39	13.315	0.025	0.190	0.082
	预测值标准指数	0.65	0.39	/	0.5	/	/
	预测值变化幅度	+21.28%	+2.58 倍	+1.66 倍	+1.5 倍	+5.33 倍	+7.2 倍
	超标情况	达标	达标	/	达标	/	/
偏岩河 W5 断面	污染物浓度本底值	13	0.092	3	0.01	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	13.019	0.096	3.13	0.01	0.032	0.011
	预测值标准指数	0.65	0.096	/	0.2	/	/
	预测值变化幅度	+0.15%	+4.35%	+4.33%	基本不变	+6.67%	+10%
	污染物浓度本底值	达标	达标	/	达标	/	/

表 7.3-3　非正常排放情况各预测断面水质预测结果表　浓度：mg/L

断面	名称	COD	NH_3-N	SS	石油类	Fe	Mn
河沟河 W1 断面	污染物浓度本底值	8	0.145	9	0.01	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	70.175	0.963	312.292	0.244	9.009	3.003
	预测值标准指数	3.51	0.96	/	4.88	/	/
	预测值变化幅度	+7.77 倍	+5.64 倍	+33.7 倍	+23.4 倍	+299.3 倍	+299.3 倍
	超标情况	**超标**	达标	/	**超标**	/	/
河沟河 W3 断面	污染物浓度本底值	10.7	0.109	5	0.01	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	65.632	0.873	282.885	0.222	8.188	2.729
	预测值标准指数	3.28	0.873	/	4.44	/	/
	预测值变化幅度	+5.13 倍	+7.01 倍	+55.58 倍	+21.2 倍	+271.9 倍	+271.9 倍
	超标情况	**超标**	达标	/	**超标**	/	/
偏岩河 W5 断面	污染物浓度本底值	13	0.092	3	0.01	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	14.051	0.107	8.469	0.014	0.19	0.063
	预测值标准指数	0.7	0.107	/	0.28	/	/
	预测值变化幅度	+8.09%	+16.31%	+1.82 倍	+40%	+5.33 倍	+5.3 倍
	超标情况	达标	达标	/	超标	/	/

I.正常情况对河沟河、偏岩河水质环境影响

由表 7.3-2 预测结果表明，在污水处理设施正常运行情况下，处理达标后的矿井污废水（复用后）经管道排入河沟河~偏岩河后，河沟河 W1、W3 断面及偏岩河 W5 断面 COD、NH_3-N 及石油类预测浓度均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准（SS、Fe、Mn 无环境质量标准）。由此可见，矿井污废水正常排放情况下，

对河沟河、偏岩河水质的污染影响较小，不会影响其水域功能。

II.非正常排放情况对河沟河、偏岩河水质环境影响

由表 7.3-3 预测结果表明，在污水处理设施非正常运行情况下，未经处理的矿井水及生活污水经过管道或直接排入河沟河~偏岩河后，河沟河 W1、W3 断面 COD、石油类预测浓度均超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准（SS、Fe、Mn 无环境标准），且 SS、Fe、Mn 预测浓度大幅上升，偏岩河各指标预测浓度未超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准（SS、Fe、Mn 无环境标准）。由此可见，非正常排放情况下，未经处理的矿井水及生活污水排放将对河沟河水质会造成污染影响。

因此，环评要求建设单位必须加强污废水处理设施的管理，落实事故应急防范措施，从根本上防止污废水事故性外排对当地地表水环境的影响。

7.4 水污染防治措施可行性分析

7.4.1 矿井水污染防治措施技术经济论证

（1）水质及水量

项目投入运营后正常涌水量为 2719m^3/d（113.3m^3/h），最大涌水量为 3748m^3/d（156.2m^3/h），矿井水类比水质详见表 2.5-1，主要污染物为 pH、SS、COD、Fe、Mn 和石油类。

（2）矿井水处理方案

《初步设计》提出在工业场地新建矿井水处理站一座，采用“调节+曝气+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒”工艺，设计处理规模为 160m^3/h（3840m^3/d），工艺流程见**图 7.4-1**。

工艺流程：矿井井下排水首先进入调节沉淀池，调节水量同时进行使废水中比重较大的物质初步沉淀，调节池出水进入曝气池进行充分曝气，曝气池出水进入进入混凝沉淀池投加混凝剂后去除悬浮物等物质，出水经过锰砂滤器过滤后部分消毒后回用，其余达标外排。产生的污泥排入污泥浓缩池，经重力浓缩后在站内进行压滤，压滤后泥饼外运，污泥池上层清液及压滤出水排入调节水池。

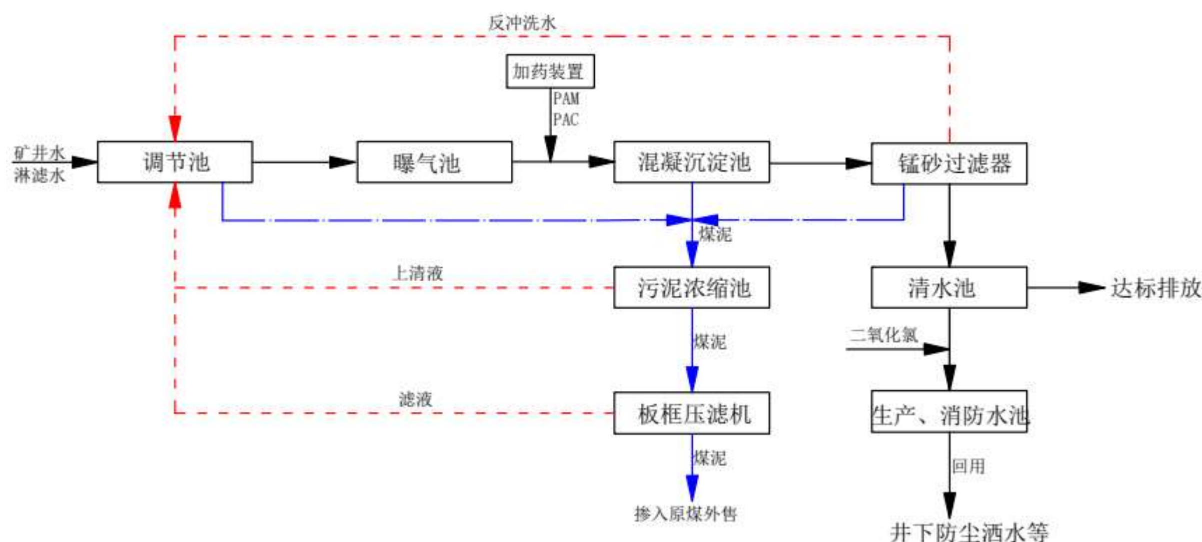


图 7.4-1 设计推荐矿井水处理工艺流程图

②设计矿井水处理工艺可行性分析

该方案中水处理设备及建筑物主要由调节池、曝气池、混凝沉淀池、锰砂过滤器、出泥系统、出水系统组成。

设计提出的“调节+曝气+混凝沉淀+锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒”处理工艺是国内处理煤矿矿井水常用的成熟工艺，对 SS、COD 具有较高的去除效率（悬浮物去除率≥95%，COD 去除率大于 85%），本矿井矿井水矿井水为高铁锰酸性矿井水，pH 较低，Fe、Mn 浓度较高，在不中和的情况下，沉淀及一级锰砂过滤对 Fe、Mn 去除率有限，不能保证 Fe、Mn 达标排放，设计处理工艺不能满足本矿井处理要求，需对设计处理工艺进行调整，参考《酸性矿井水处理与回用技术导则》（GB/T37764-2019）中处理工艺要求，评价要求增加中和及强化除 Fe、Mn 处理工艺。

（3）环评提出的优化矿井水处理方案

①工艺流程

评价对设计工艺进行优化，增加中和工艺，同时采用二级锰砂过滤以保证 Fe、Mn 去除效率。

评价提出采用“中和+调节+曝气+混凝沉淀+二级锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒”工艺，工艺流程详见图 7.4-2。

工艺流程：矿井水首先进入中和池添加片碱或石灰调节 pH，中和反应出水进入调节池，调节水量同时使废水中比重较大的物质初步沉淀，调节池出水进入曝气池进行充分曝气，曝气池出水进入混凝沉淀池投加混凝剂后去除悬浮物等物质，出水经过二级锰砂滤器过滤后部分消毒后回用于井下防尘洒水、车辆冲洗用水及瓦斯抽放站冷却补充水。

煤泥进入污泥浓缩池，上清液经管道排入调节池，浓缩污泥经污泥泵抽至带式压滤机压滤，滤液进入调节池。

锰砂过滤器滤层截留污染物至一定程度后，过滤阻力逐步提高，截污能力下降，锰砂过滤器需进行反冲洗，反冲洗水进入调节池。

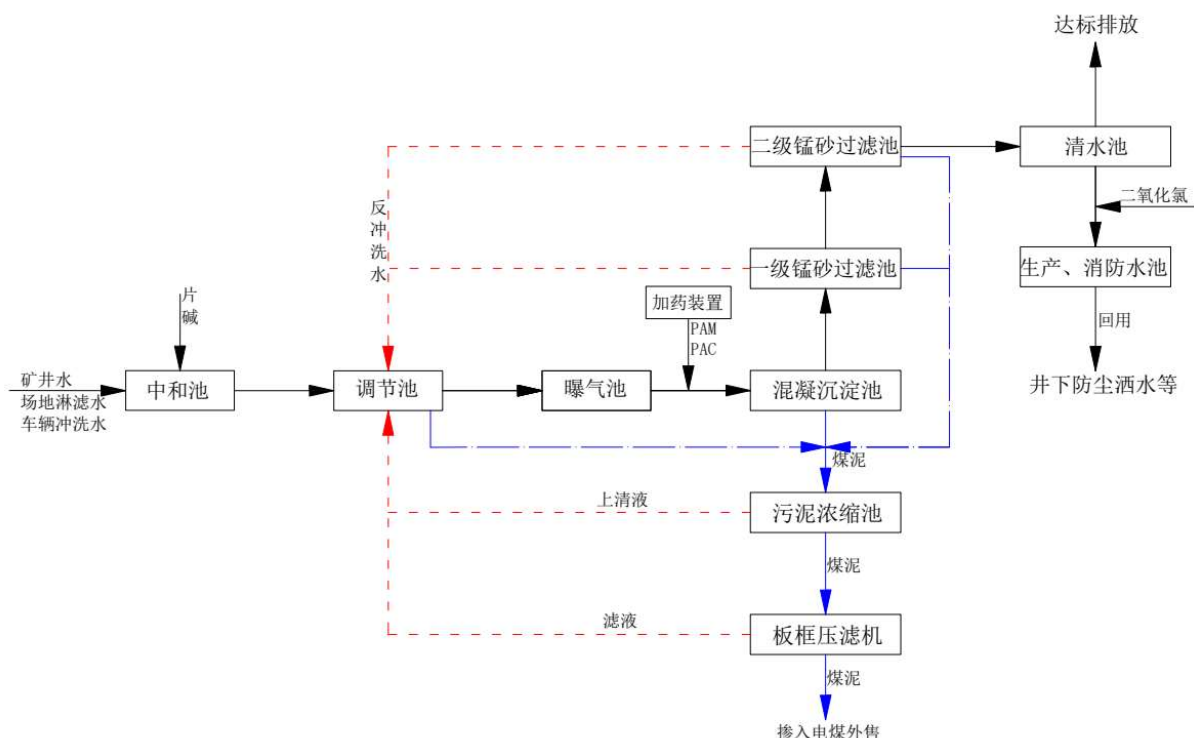


图 7.4-2 评价提出的矿井水处理工艺流程

②环评优化的矿井水处理工艺可行性分析

I.调节 pH 工艺可行性分析

工艺中设有中和池，在中和池中加入石灰或片碱，调节矿井水 pH 值，使 pH 提高到 8 左右，为后续除铁、除锰作准备。

II.除悬浮物工艺可行性分析

矿井水是一种含各种悬浮物、胶体和溶解物等杂质的水体，当向矿井水中投加混凝剂后，通过混凝剂水解物压缩胶体颗粒扩散层，使胶粒脱稳而相互聚结（或通过混凝剂的水解或缩聚反应而形成高聚物的强烈的吸附架桥作用，使胶粒被吸附粘结）。经过聚凝和絮凝两个阶段，由形成的较小微粒变成较大的絮粒。在絮粒形成过程中，不但能吸附悬浮颗粒，还能吸附部分细菌及溶解物质。絮粒能在一定的沉淀条件下从水中分离、沉降出来，从而达到去除悬浮物和其它污染物的目的。工艺中设有调节池，一方面可对进入混凝沉淀池的水量进行调节，使进水量相对恒定，使实际运行参数接近设计参数，从而提高处理效率；另一方面可使矿井水经过调节池进行预沉淀，除去粒径较大的悬浮

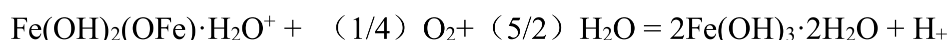
物，从而提高处理效率。

III.除铁、锰工艺可行性分析

接触氧化除 Fe 是目前国内比较可靠的方法，其原理是：铁在还原条件下以 Fe^{2+}状态溶解于水中，含铁的水经曝气和新滤料过滤后，水中的 Fe^{2+}因被滤料吸附而降低，但当吸附能力耗尽后含铁量便不断升高，随着过滤的继续，在滤料表面生成具有接触催化活性的铁质滤膜，这时滤料成为成熟滤料（锰砂）。当含有 Fe^{2+}的水通过锰砂层时，铁质活性滤膜首先以离子交换的方式吸附水中的 Fe^{2+}：


$$Fe^{2+} + Fe(OH)_3 \cdot 2H_2O = Fe(OH)_2(OFe) \cdot H_2O^+ + H^+$$

当水中有溶解氧时，被吸附的 Fe^{2+}在活性滤膜的催化下迅速氧化并水解，从而使催化、吸附得以再生：


$$Fe(OH)_2(OFe) \cdot H_2O^+ + （1/4）O_2 +（5/2）H_2O = 2Fe(OH)_3 \cdot 2H_2O + H_+$$

反应生成物又作为催化吸附剂参与反应，使滤料层能持续、有效除去铁。长春给排水设计院曾在海龙某部队水厂，采用曝气加二级锰砂过滤工艺进行工业性试验，试验结果见表 7.4-1。

表 7.4-1　锰砂过滤工业性试验结果　单位：mg/L

取样点 项 目	原　水	曝气后	一级锰砂 过滤后	二级锰砂 过滤后
Fe	8.0	8.0	1.2	未检出
Mn	7.5	7.0	4.9	未检出

接触氧化除锰的原理与除铁相同，同样包括离子交换、吸附和催化反应再生过程。反应生成物又作为催化、吸附剂参与反应，使滤料层能持续、有效的除去锰。

IV.污泥处理工艺

系统污泥均排入污泥系统集中处理，污泥系统由污泥浓缩池、上清液回沟管、污泥泵、压滤机构成。含水污泥进入污泥浓缩池过程中，根据污泥特性投加 PAM 辅助污泥沉淀，上清液经管道自流排入调节池，浓缩污泥经污泥泵抽取至压滤机脱水后与掺入原煤外售。

接触氧化法对 Fe、Mn 具有很好的处理效果，矿井水经“中和+调节+曝气+混凝沉淀+二级锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒”处理后，矿井水中 SS 去除率≥95%，COD 去除率≥85%，Fe 去除率≥97%，Mn 去除率≥96%，石油类去除率≥88%，出水水质中 SS 浓度≤25mg/L、COD 浓度≤15mg/L、Fe 浓度≤0.45mg/L、Mn 浓度≤0.2mg/L、石油类浓度≤0.05mg/L、含盐量≤600mg/L，处理后的矿井水水质达到《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）III 类水质标准限值要求，Fe 浓度能达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 1 直接排放限值要求，SS、Mn 浓度能达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2 排放限值要求，含盐量满足《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）要求。

本项目矿井水属于高铁锰酸性矿井水，参考《酸性矿井水处理与回用技术导则》（GB/T 37764-2019），高铁锰酸性矿井水的处理宜采用中和法+化学氧化法或中和法+接触氧化法除铁除锰，本次评价提出的“中和+调节+曝气+混凝沉淀+二级锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒”工艺含有中和和接触氧化法工序，满足《酸性矿井水处理与回用技术导则》（GB/T 37764-2019）对高铁锰酸性矿井水的处理工艺要求。

综合上述，采用评价提出的矿井水处理工艺，对于去除 COD、SS、Fe、Mn、石油类是可行的。

③矿井水回用可行性分析

环评提出本项目矿井水回用的途径包括：井下防尘洒水、车辆冲洗用水及瓦斯抽放站冷却补充水，本项目出水水质满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）规定的“井下消防洒水水质标准”要求及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）要求，即满足《矿井水综合利用技术导则》（GB/T41019-2021）要求，回用可行。

④处理规模可行性分析

设计及环评提出矿井水处理站处理规模为 160m^3/h，可满足矿井最大涌水量 156.2m^3/h 处理要求，处理规模可行。

⑤矿井水处理方案经济可行性分析

预计矿井水处理站总投资 275 万元，其中土建工程 100 万元，设备及安装费 175 万元。矿井水处理成本详见表 7.4-2。

表 7.4-2　　矿井水处理成本计算表

项目	金额（元/m^3）	计算依据
电费	0.10	类比估算
药剂费	0.44	矿井水处理站药剂消耗量为：PAC 用量 30g/m^3，按 2 元/kg 计，PAM 用量 12.5g/m^3，按 12 元/kg 计；片碱用量 80g/m^3，按 3 元/kg 计
人工费	0.10	管理人员 2 人（兼顾生活污水处理站），每人工资按 5 万元/a 计
折旧费	0.24	综合折旧按 11.3a 计，设备残值按 5%计
合计	0.88	

由表 7.4-2 可见，矿井水处理成本为 0.88 元/m^3，处理成本适中。从经济角度分析，

矿井采用“中和+调节+曝气+混凝沉淀+二级锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒”工艺处理矿井水是可行的。

（4）矿井水处理运行中应注意的问题

①由于杉树堡煤矿矿井水水量是根据初步设计的计算结果确定，为更准确估算涌水量，需在今后工作中做好井下涌水量记录，观察涌水量的变化情况。根据涌水量记录情况，修正涌水量预算参数，复核预测未来矿井涌水结果，在此基础上适当调整矿山污水处理站处理能力。

②建设单位污废水处理应使用正规企业生产的满足质量标准的化学药剂，避免化学药剂的使用产生新的污染。

7.4.2 矿井地面生产、生活污水污染处理技术经济分析

（1）水质、水量

生产、生活污水主要由食堂污水、办公楼及职工宿舍生活污水、浴室废水、洗衣房废水、厕所粪便污水和极少量间歇排放的机修废水构成，其主要污染物及产生浓度为SS：250mg/L、COD：200mg/L、BOD_5：100mg/L、NH_3-N：25mg/L、磷酸盐（总磷）：4mg/L，产生量为227.51m^3/d。

（2）处理方案

工业场地食堂废水、机修废水采用隔油池预处理，厕所粪便水采用化粪池预处理，以上污废水与其他污水一同经管道收集进入生活污水处理站处理。环评综合考虑要求生活污水处理站采用“调节+A^2/O+混凝沉淀+石英砂过滤+消毒”工艺处理，处理规模12m^3/h（288m^3/d）。生活污废水处理工艺流程见图 7.4-2。

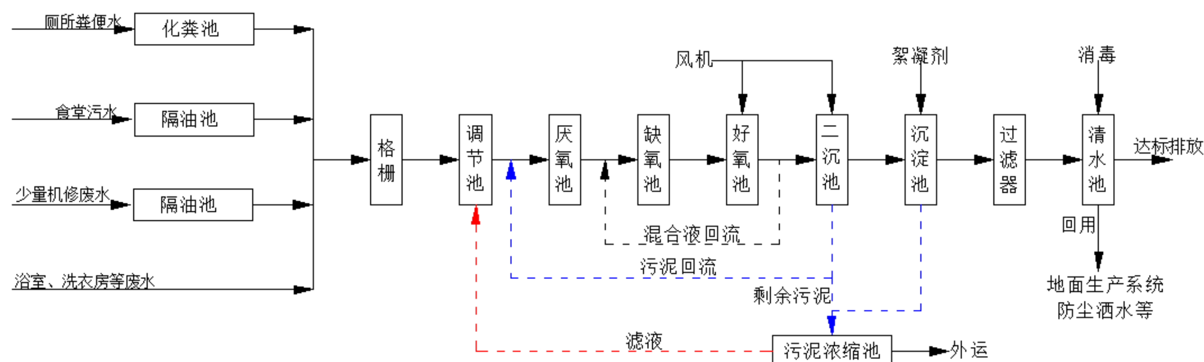


图 7.4-2　生活污水处理工艺流程图

（3）工艺流程

①化粪池：工业场地的粪便污水先进入化粪池，经过12~36h的沉淀，沉淀下来的

污泥经过 30d 以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。

②隔油池：食堂产生的含油废水经隔油池处理后再进入工业场地内污水收集系统。按照《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中要求含油污水的水力停留时间不宜小于 0.5h 估算，本项目食堂设置隔油池（容积 5m^3）。隔油池内分格采用二档三格，当厨房污水流入第一槽时，杂物框将其中的固体杂物（菜叶等）截流除去。进入第二槽后，利用密度差使油水分离。废水沿斜管向下流动，进入第三槽后从溢流堰流出，再经出水管收集排出。水中的油珠则沿斜管的上表面集聚向上流动，浮在隔油池的槽内，然后用集油管汇集排除，或人工排除，收集的油脂应和餐余垃圾一并交由获得专门许可的收集、处理单位处理。通过隔油池可去除油粒粒径在 60μm 以上的油粒，动植物油类去除效率达 70%以上。

③格栅：去除污水中悬浮物等，保障后续设备的稳定运行，栅渣由人工定时清理。

④调节池：项目不是定时定量排水，时间段小时排水量过大，同时水质也不均匀，设计调节池有效对水质、水量进行调节，将小时过量的污水蓄留在调节池内待续处理，有效的为企业节省运行成本和投资，同时进行预沉淀，去除粒径较大的悬浮物。

⑤A^2/O 工艺分析：A^2/O 工艺是传统活性污泥工艺、生物硝化及反硝化工艺和生物除磷工艺的综合，由厌氧池、缺氧池、好氧池组成。厌氧池：厌氧池内置弹性填料，水中微生物附着在弹性填料上生长繁殖，微生物生长过程中降解一定量的有机物和将大分子有机物分解为小分子有机物、将环状有机分解为链状有机物，以便于减小后续处理单元的冲击负荷。缺氧池:在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，提高污水的可生化性，提高氧的效率：在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH_3、NH_4^+）；好氧池：在缺氧池之后，可以使反硝化残留的有机污染物得到进一步去除，提高出水水质。BOD_5 的去除率较高可达 85%以上，由于 A^2/O 工艺比较简单，处理复杂的污水有很高的效率，目前仍是比较普遍采用的工艺，A^2/O 工艺流程见**图 7.4-3**。

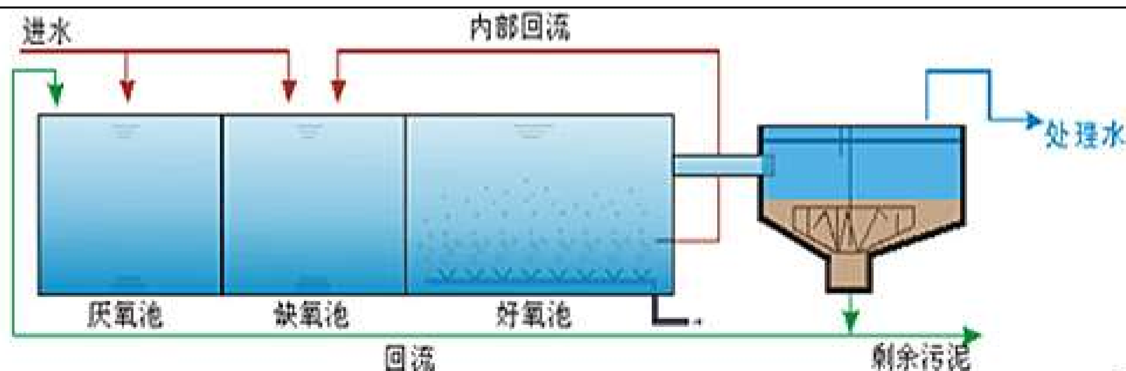


图 7.4-3　　A²/O 工艺流程图

⑥ 混凝沉淀除磷：A²/O 处理单元的出水口投加药剂，即能有效去除水中的磷，还能对出水中的颗粒和有机物的去除有一定的强化作用。通过投加化学药剂，使废水中的磷酸根转化为难溶的磷酸盐沉淀物，通过沉淀排泥，将含磷化学污泥排出污水处理系统，达到降低废水中总磷浓度的目的；混凝沉淀后的污水进入砂滤池，进一步去除污染物。

⑦石英砂过滤：石英砂过滤是有效去除水中悬浮物的手段之-一，是污水深度处理、污水可用和给水处理中重要的单元。其作用是将水中已经絮凝的污染物进一步去除，它通过滤料的截留、沉降和吸附作用，达到净水的目的。

⑧消毒：在消毒处理过程中，合理添加消毒剂，加氯消毒的同时也可进一步对氨进行氧化，提高氨的去除效率。为避免产生卤代物等致癌物质，推荐采用二氧化氯消毒方式。

⑨污泥浓缩池：调节池及沉淀池的污泥排入污泥浓缩池，经浓缩干化。污泥饼外运至指定位置，上清液排入调节池进一步处理。本矿井生活污水处理站污泥池中的污泥不含重金属物质，可将污泥含水率降低至 60%以下后，交环卫部门运往当地的垃圾填埋场处置。

（4）处理工艺可行性分析

一般说来，煤矿生产、生活污废水污染物浓度要比要比城市污水低得多，环评认为采用"调节+A²/O+混凝沉淀+石英砂过滤+消毒"工艺处理后，生活污水中主要污染物 SS、COD、BOD_5、NH_3-N 及磷酸盐（总磷）的去除效率分别为 90%、85%、90%、68%、88%以上，处理后污染物浓度 COD≤30mg/L、SS ≤25mg/L、BOD_5≤10mg/L、NH_3-N ≤8mg/L、磷酸盐（总磷）≤0.5mg/L，处理后生产、生活污废水水质能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。

（5）回用可行性分析

处理后的生活污水需回用于地面生产系统防尘洒水、道路防尘洒水及绿化用水，根据出水水质，出水水质能满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)

的回用水质要求，从水质角度分析，生活污水回用可行。

（6）处理规模可行性分析

工业场生活污水处理站处理能力拟定为288m^3/d，生活污水日产生量为227.51m^3/d，约生活污水产生量的1.27倍，满足《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中1.2~1.5倍要求。

（7）工艺经济可行性分析

生活污水处理总量按227.51m^3/d计算，初步估算，工程总投资48万元，其中土建工程20万元，设备及安装工程28万元，生活污水处理成本详见表7.4-3。

表7.4-3　　生活污水处理成本

项　　目	金额（元/m^3）	计　算 依 据
电　费	0.15	类比估算
药剂费	0.08	类比估算
人工费	/	人员由矿井水处理站管理人员兼管
折旧费	0.50	折旧年限按11.3a计，设备残值按5%计
合　计	0.73	

由表 7.4-3可知，项目生活污水处理成本为0.73元/m^3，处理成本适中，从经济角度分析，生活污水处理工艺是可行的。

7.4.3 场地淋滤水处理措施

工业场地实施“雨污分流”，场地外雨水经截洪沟收集后就地排放。工业场地储煤场、矸石转运场采用全封闭棚架结构，且对工业场地地面、道路进行硬化，可有效防止雨水冲刷产生煤泥水，同时在储煤场、矸石转运场运输进出口、运输道路及辅助生产区窄轨车场区域设淋滤水收集边沟，并在场地地势较低处设置淋滤水池（容积180m^3），将收集的淋滤水采用管道输送至矿井水处理站与矿井水一并处理。

7.4.4 矸石周转场淋溶水处理措施

矸石周转场淋溶水与汇水面积、大气降雨关系十分密切，为防止矸石淋溶水对地表水体的污染，矸石周转场应按规范四周设置截排水沟，底部修建排水涵洞，以防止场外集雨区内雨水进入矸石周转场，减少淋溶水产生量；矸石周转场下游修建挡矸坝，挡矸坝下设置淋溶水池（容积100m^3）收集矸石周转场场内产生的矸石淋溶水，矸石淋溶水经淋溶水池收集沉淀处理后优先用于矸石周转场防尘洒水，剩余通过管道输送至矿井水处理站处理。

7.4.5 车辆冲洗废水处理措施

原煤等运输车辆的出入口内侧设置洗车平台，出入工业场地的车辆在驶离前应在洗车平台内冲洗轮胎及车身，评价要求在储煤场出口附近设置车辆冲洗平台，洗车平台四

周设置防溢座或其他设施，防止洗车废水溢出场地，下方设置冲洗废水收集池，将冲洗废水收集后泵入矿井水处理站处理。

7.4.6 排水方案可行性论证

本项目排水方案为：工业场地生活污水处理站南侧设排放水池（标高+967m），从排放水池沿地表冲沟铺设管道至河沟河，采用自流方式将污废水从排放水池引至河沟河排放，排放管道长约 320m。

（1）管材、管型的选型

评价要求管材选用 HDPE 承压管，HDPE 管具有重量轻、强度高、抗腐蚀、耐磨损等优点，评价认为选用 HDPE 承压管是可行的。

矿井排放污废水主要来自处理后的矿井水和地面生产、生活污水，按首采区最大涌水量及生活污水产生量总量估算，评价管型选取 DN250 型管路一趟，能保证最大涌水量时污废水全部通过管道排放。设备、管道必须采取有效的密封措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏。

（2）路线可行性分析

工业场地排放水池（标高+967m）与受纳水体河沟河入河排污口（标高+872m）高差约 85m，管道长约 320m，按照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003），采用海澄-威廉系数法计算沿程水头损失，计算流量按最大涌水量及生活污水产生量总量（$0.0460m^3/s$）计算，计算公式如下：

$$i=105C_h^{-1.85}d_j^{-4.87}q_g^{1.85}$$

式中：i——管道单位长度水头损失（kPa/m）；d_j——管道计算内径(mm，取 250mm)；q_g——给水设计流量(m^3/s，取 $0.0460m^3/s$)；C_h——海澄-威廉系数；各种塑料管、内衬(涂)塑管 C_h＝140。

计算得出每米沿程损失 i 等于 0.033kPa/m，320m 管道沿程损失=0.033*320/9.8=1.08m，按 30%估算局部水头损失，则总水头损失为 1.40m，水头损失远远小于工业场地排放水池和入河排污口之间的自然落差，沿线之间地势呈缓降趋势，无地形特征变化处，能够实现排水自流。

（3）路线选择环境可行性分析

排水路线主要沿地形冲沟铺设，排水路线未穿过生态红线及生态敏感区，未占用基本农田和 I、II 级保护林地，占地不受制约，排水路线从环境可行性上分析是可行的。

（4）排污口设置的环境可行性

入河排污口设置在河沟河上，河沟河为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体，按照规定可设置排污口；根据本次环评地表水环境现状监测结果，河沟河水质较好，具有一定的环境容量，根据地表水环境预测结果，污废水排放对河沟河水质影响较小。

综上分析，环评推荐杉树堡煤矿污废水经排污管道输送至河沟河排放可行。

7.5 地表水环境影响评价自查

地表水环境影响评价自查见表 7.5-1。

7.5-1　地表水环境影响评价自查见表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型 □		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放☑；间接排放 □；其他 □		水温 □；径流 □；水域面积 □
	影响因子	持久性污染物 ☑；有毒有害污染物 □；非持久性污染物☑；pH 值 □；热污染 □；富营养化 ☑；其他 □		水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 □；二级☑；三级 A □；三级 B □		一级 □；二级 □；三级 □
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建☑；在建☑；拟建 ☑；其他 □	拟替代的污染物 □	排污许可证 □；环评 ☑；环保验收 ☑；既有实测 □；现状监测 □；入河排放口数据 □；其他 □
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 □；平水期 ☑；枯水期□；冰封期 □ 春季 □；夏季□；秋季 ☑；冬季□		生态环境保护主管部门 ☑；补充监测☑；其他 □
	区域水资源开发利用状况	未开发 □；开发量 40%以下☑；开发量 40%以上 □		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 □；平水期 □；枯水期☑；冰封期 □ 春季 □；夏季□；秋季 □；冬季☑		水行政主管部门 □；补充监测☑；其他 ☑
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期 ☑；枯水期□；冰封期 □ 春季 □；夏季□；秋季 ☑；冬季□	pH、SS、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、BOD_5、石油类、硫化物、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、NH_3-N、总磷、粪大肠菌群	监测断面或点位个数 （6）个
现状评价	评价范围	河流：长度（6.2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km		
	评价因子	（pH 值、SS、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、BOD_5、石油类、硫化物、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、NH_3-N、总磷、粪大肠菌群、流量、水温）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类☑；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □		

工作内容		自查项目	
		规划年评价标准（2023）	
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期☑；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季☑	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标☑；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标☑；不达标 □ 水环境保护目标质量状况□：达标 ☑；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标☑；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	达标区☑ 不达标区 □
影响预测	预测范围	河流：长度（5.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ）km	
	预测因子	SS、COD、Fe、Mn、氨氮、石油类	
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期☑；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季☑ 设计水文条件 □	
	预测情景	建设期 □；生产运行期☑；服务期满后 □ 正常工况☑；非正常工况☑ 污染控制和减缓措施方案☑ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解□：解析解☑；其他 □ 导则推荐模式☑：其他 □	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求☑ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求☑ 水环境控制单元或断面水质达标☑ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求☑ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价☑ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑	

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="13"></td><td rowspan="9">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">18.84</td><td colspan="2">25</td></tr>
<tr><td>COD</td><td colspan="2">12.19</td><td colspan="2">16.177</td></tr>
<tr><td>石油类</td><td colspan="2">0.03</td><td colspan="2">0.048</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="2">0.47</td><td colspan="2">0.628</td></tr>
<tr><td>Fe</td><td colspan="2">0.31</td><td colspan="2">0.415</td></tr>
<tr><td>Mn</td><td colspan="2">0.14</td><td colspan="2">0.184</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td colspan="2">0.59</td><td colspan="2">0.785</td></tr>
<tr><td>磷酸盐（总磷）</td><td colspan="2">0.03</td><td colspan="2">0.039</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ / ）</td><td>（ / ）</td><td>（ / ）</td><td>（ / ）</td><td>（ / ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ / ）m^3/s；鱼类繁殖期（ / ）m^3/s；其他（/）m^3/s
生态水位：一般水期（ / ）m；鱼类繁殖期（ / ）m；其他（ / ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="7">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动☑；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 ☑；自动☑；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（河沟河：排污口下游 1000m）</td><td colspan="2">（总排水☑）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">pH、SS、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、BOD_5、石油类、硫化物、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、NH_3-N、总磷、粪大肠菌群</td><td colspan="2">自动监测：流量、 pH、 SS、 COD、氨氮、 Fe、 Mn；
手动监测：总排口：石油类、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、六价铬、总锌、氟化物、溶解性固体、BOD_5、磷酸盐（总磷）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

8　大气环境影响评价

8.1 大气污染源调查

8.1.1 污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目大气环境评价确定为二级，大气污染源须调查分析本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。

8.1.2 污染源调查清单

（1）新增污染源调查清单

本项目兼并重组后不设燃煤锅炉，故不存在燃煤烟气污染问题。矿井兼并重组后新增大气污染源主要为工业场地储煤场（含装车场地）及矸石转运场、矸石周转场，均为无组织排放源，排放污染物为粉尘（TSP），本项目污染源参数调查清单表见表 8.1-1：

表 8.1-1　　面源参数表

面源名称	面源起点坐标（°）		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北夹角（°）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	源强（t/a）
	经度	纬度								TSP
储煤场及矸石转运场	106.4770	27.4545	+968	100	80	0	10	8760	正常	0.48
矸石周转场	106.4785	27.4549	+914	110	75	10	20	8760	正常	0.47

（2）大气污染物排放量核算

本项目排放大气污染物主要为粉尘（颗粒物），排放方式为无组织排放，大气污染物无组织排放量核算见表 8.1-2 及表 8.1-3。

表 8.1-2　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量
					标准名称	标准浓度限值	
1	/	储煤场、矸石转运场	颗粒物	采用全封闭式棚架结构，并配套自动喷雾洒水装置降尘；场内进行装卸，装卸点设置喷雾洒水装置，并尽量降低装卸高度	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）周界外质量浓度最高点	1.0mg/m^3	0.48t/a
2	/	胶带运输机	颗粒物	胶带运输机均设置在封闭式的胶带运输机走廊内			少量
3	/	筛分楼	颗粒物	采用密闭结构，设置喷雾洒水装置降尘			少量
4	/	场内道路、进场道路	颗粒物	加强道路清扫，采取喷雾洒水降尘			少量
5	/	矸石周转	颗粒物	采用高压水枪喷雾、洒水措			0.47t/a

		场		施抑尘，堆放时采取压实、覆土等措施，同时在堆置场四周绿化、设防风林带			

表 8.1-3　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.95

8.2 环境空气质量现状监测与评价

8.2.1 环境空气质量达标区判定

评价选取 2022 年为评价基准年，本项目位于金沙县茶园镇，采用毕节市人民政府 2023 年 6 月 2 日发布的《毕节市 2022 年生态环境状况公报》中统计金沙县 2022 年环境空气质量数据来进行区域达标判定。

2022 年，金沙县环境空气中二氧化硫年平均浓度为 16μg/m^3、二氧化氮年平均浓度为 14μg/m^3、PM_{10} 年平均浓度为 41μg/m^3、$PM_{2.5}$ 年平均浓度为 27μg/m^3、一氧化碳第 95 百分位数浓度为 1.0mg/m^3、臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度 120μg/m^3。统计结果见表 8.2-1。

表 8.2-1　　金沙县环境空气质量统计表

污染物	指标	浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均值	16μg/m^3	60μg/m^3	26.7	达标
NO_2	年平均值	14μg/m^3	40μg/m^3	35	达标
PM_{10}	年平均值	41μg/m^3	70μg/m^3	58.6	达标
$PM_{2.5}$	年平均值	27μg/m^3	35μg/m^3	77.1	达标
CO	24 小时平均值第 95 百分位数	1.0mg/m^3	4mg/m^3	25	达标
臭氧	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	120μg/m^3	160μg/m^3	75	达标

项目区属环境空气质量二类区。从统计数据可知，项目所在的区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，判定为达标区。

8.2.2 评价区环境质量现状补充监测

（1）监测布点

环境空气监测点位设置情况见表 8.2-2 及**图 5.1-1**。

表 8.2-2　　环境空气现状监测布点表

监测点编号	监测点名称	监测因子	监测时段	相对工业场地方位	相对工业场地距离/m
G1	工业场地中部	TSP	24 小时平均浓度	/	/
G2	枇杷窝凼居民点			W	760

（2）监测时段和频率

一期监测，2024 年 4 月 5 日~11 日，连续监测 7 天；TSP24 小时平均浓度（每日至少有 20 个小时采样时间）

（3）采样和分析方法

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求进行。

（4）评价方法

大气环境质量现状评价采用最大浓度占相应环境质量标准浓度的百分比。

计算公式如下： $I_{ij}=C_{ij}/C_{0j}\times100\%$

式中：

I_{ij}——第 i 现状监测点第 j 污染因子的最大浓度占标率，%；C_{ij}——第 i 现状监测点第 j 污染因子的实测最大浓度，μg/m^3；C_{0j}——污染因子 j 的环境质量标准浓度，μg/m^3。

（5）监测结果及评价

监测结果见表 8.2-3。

表 8.2-3　环境空气质量现状监测结果统计表

监测点	平均时间	污染物	监测浓度范围（μg/m^3）	评价标准值（μg/m^3）	最大浓度占标率（%）	达标情况
G1	24 小时平均浓度	TSP	106~110	300	36.7	达标
G2	24 小时平均浓度	TSP	110~115	300	38.3	达标

根据表 8.2-3，监测点 TSP24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，表明评价区环境空气质量现状较好，具有一定的环境容量。

8.3 建设期大气环境影响及防治措施

8.3.1 大气环境影响分析

项目在施工过程中的大气污染物主要为施工作业产生的扬尘、施工机械及交通工具排放的尾气、施工生活炉灶排烟等，施工期对大气环境有一定的影响。

（1）生活炉灶烟气

施工期新建有生活区，生活区的场地炉灶烟囱高度一般较低，烟尘、SO_2 等排放易对环境空气质量造成影响。由于生活炉灶的废气为间歇性排放，废气量和污染物排放量均较小，而区域内环境空气有一定的环境容量。因此，在采取燃用清洁能源等措施后生活炉灶烟气排放对环境空气质量影响较小。

（2）道路扬尘

引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速直接影响到扬尘的传输距离，通过对路面洒水，可有效抑制扬尘的散发量。

（3）堆场扬尘

堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘等，这将产生较大的污染，会对周围环境带来较大的影响，但通过洒水可有效地抑制扬尘量。

（4）灰土拌合扬尘

根据有关监测资料表明，在距灰土拌合现场150m处TSP浓度可达1.0mg/m^3，灰土拌合扬尘影响范围在150m以内，因此，灰土拌合点应选择在敏感点150m以外。

8.3.2 环境空气污染治理措施

为了满足《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022），矿山施工中应采取如下大气污染防治措施：

（1）合理组织施工和工程设计，尽量做到土石方挖、填平衡，新增场区地面的硬化与绿化应在施工期同步进行。

（2）加强施工机械的使用管理和保养维修，提高机械设备使用效率，缩短工期，降低燃油机械废气排放，将其不利影响降至最低。

（3）在施工作业面，应制定洒水降尘制度，配套洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风时要加大洒水量和洒水次数；

（4）开挖区域要加强地面清扫，严禁车辆超载超速行驶，防止运输二次扬尘产生。

（5）施工过程中使用的水泥和其它细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放，细颗粒物料运输采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量。

（6）施工过程中施工人员生活炉灶，应尽量用清洁能源，尽可能减少污染物排放。

（7）运输车辆的出入口内侧设置洗车平台（水洗），出入工地的车辆在驶离工地前应在洗车平台内冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。清洗设施符合下列要求：洗车平台四周设置防溢座或其他设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池。

8.4 运营期大气环境影响预测与评价

本项目运营期主要污染物为工业场地地面生产系统、储、装、运等环节以及矸石周转场产生的粉尘，属无组织排放；除此之外，道路运输还将产生一定的扬尘。

8.4.1 储煤场及矸石转运场、矸石周转场粉尘无组织排放对大气环境影响分析

（1）预测方法及参数

项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），可直接采用AERSCREEN估算模式进行预测。估算模型参数见表8.4-1。

表8.4-1　估算模型参数一览表

参数	取值

城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.4
最低环境温度/℃		-6.8
土地利用类型		农作物
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	—
	岸线方向/°	—

（2）预测因子：TSP。

（3）预测源强：面源参数调查清单见表 8.1-1，

（4）预测结果与评价

储煤场及矸石转运场、矸石周转场粉尘无组织排放预测结果见表 8.4-2。

表 8.4-3　粉尘无组织排放下风向不同距离污染物浓度预测结果表

距源中心下风向距离（m）	储煤场及矸石转运场		矸石周转场	
	TSP		TSP	
	浓度（μg/m³）	占标率（%）	浓度（μg/m³）	占标率（%）
10	10.7	1.19	4.8	0.53
25	13.12	1.46	6.05	0.67
50	17.47	1.94	7.86	0.87
75	19.17	2.13	9.31	1.03
100	16.74	1.86	10.44	1.16
200	10.39	1.15	8.65	0.96
300	9.8	1.09	6.63	0.74
400	9.27	1.03	5.46	0.61
500	8.79	0.98	4.79	0.53
600	8.37	0.93	4.2	0.47
700	7.99	0.89	3.76	0.42
800	7.63	0.85	3.42	0.38
900	7.31	0.81	3.15	0.35
1000	7.01	0.78	2.92	0.32
1500	5.77	0.64	2.19	0.24
2000	4.86	0.54	1.79	0.2
2500	4.21	0.47	1.53	0.17
最大地面浓度及占标率	19.21	2.13	10.7	1.19
最大地面浓度距源距离（m）	74		118	

由表 8.4-3 可知，储煤场及矸石转运场无组织排放粉尘下风向最大落地浓度为 19.21μg/m³，出现在下风向约 74m 处，最大占标率为 2.13%，贡献值较低，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，由此可见，储煤场及矸石转运场无组织排放粉尘对周围环境空气影响较小，对周围敏感点影响也较小。

由表 8.4-3 可知，矸石周转场无组织排放粉尘下风向最大落地浓度 10.7μg/m³，出现在下风向约 118m 处，最大占标率 1.19%，贡献值较低，可满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准要求，由此可见，矸石周转场无组织排放粉尘对周围环境空气影响较小，对周围敏感点影响也较小。

（6）厂界粉尘浓度达标分析

由表 8.4-3 可知，矸石周转场、工业场地厂界粉尘浓度≤1 mg/m^3，可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）中周界外颗粒物浓度≤1 mg/m^3 要求。

（7）大气环境敏感点环境影响分析

通过表 8.4-3 预测可知，储煤场及矸石转运场、矸石周转场采取设计及环评要求的防尘措施后，无组织排放粉尘下风向最大落地浓度仅为标准值的 2.13%、1.19%，污染物排放对大气环境贡献值较低，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，对区域大气环境敏感点影响较小。

8.4.2 工业场地其他粉尘无组织排放源对大气环境影响分析

（1）煤炭（矸石）运输、转载扬尘

原煤（矸石）从主井井口至筛分楼、筛分楼至储煤场（矸石转运场）均采用皮带运输机运输，环评要求皮带运输机设置在封闭走廊内；筛分楼采用密闭结构，并采取喷雾洒水装置降尘，扬尘可得到有效控制，原煤（矸石）运输、转载粉尘对环境空气影响较小。

（2）筛分扬尘

筛分过程将产生一定扬尘，评价要求筛分楼采用密闭结构，并采取喷雾洒水措施防尘，扬尘可得到有效控制，筛分扬尘对环境空气影响较小。

（3）场内道路运输扬尘

场内原煤、矸石运输车辆道路运输将产生一定的扬尘，场内道路采用洒水、清扫，运输车辆出场采取冲洗车身和轮胎、加盖篷布、控制装载量、限速等措施后，道路运输扬尘对环境空气影响较小。

8.4.3 瓦斯抽放站抽排瓦斯环境影响分析

设计在工业场地南部布置瓦斯抽放站集中抽放瓦斯，根据初步设计，瓦斯抽放稳定后，矿井高负压抽放瓦斯甲烷浓度为 30%，按《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）的规定，矿井高浓度瓦斯（甲烷浓度≥30％）禁止排放。本矿井设计后期瓦斯抽放稳定后建设瓦斯发电站，对瓦斯进行综合利用，瓦斯经燃烧后转化为少量 CO_2 排放，瓦斯抽放站抽排瓦斯对大气环境影响很小，同时满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）要求。矿井瓦斯抽放稳定前，甲烷浓度低于 30%，属于低浓度瓦斯，抽出后的瓦斯通过高空直接排放，满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标

准（暂行）》（GB21522-2008）要求，环评要求矿井投产后应尽快建设瓦斯综合利用系统。

8.4.4 柴油单轨吊废气及风井通风机废气

设计使用单轨吊进行材料、设备运输，属柴油动力装置机车，运行产生的废气主要污染物为颗粒物、氮氧化物、一氧化碳等，根据“矿安黔[2024]14 号”要求：单轨吊运行要满足国 III 排放标准，并安装使用带有一氧化碳消纳剂的尾气过滤装置。同时根据《煤矿安全规程》（2022 版）第一百三十八条要求：使用煤矿用防爆型柴油动力装置机车运输的矿井，配风量不得小于 $4m^3/min\cdot kW$，设计回采工作面、掘进工作面、瓦斯抽采巷配风量均大于单轨吊所需配风量的要求，因此，柴油单轨吊废气通过通风系统排放对环境空气影响较小。

根据相关安全规程要求，煤矿井下设有完善的喷雾洒水降尘装置和风流净化水幕装置，采、掘工作面安装喷雾装置，掘进工作面采用局部通风机通风，打眼钻孔均采取湿式作业，井下采用机械抽出式通风，井下扬尘大大减少，因此通风机废气仅含有少量粉尘和极少量的甲烷、二氧化碳、一氧化碳，对环境空气影响较小。

8.4.5 运输对环境空气的影响分析

本项目煤炭主要采用汽车通过公路外运洗煤厂洗选，矸石采用汽车通过公路运往砖厂综合利用，汽车对环境空气的影响主要表现在公路运输产生的扬尘。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。

根据国内其他矿区运输公路扬尘实测资料结果类比分析，公路扬尘浓度随距离增加而衰减，主要影响范围在公路两侧 100m 范围内。按白天运输 10h，夜间不运输计算，考虑 1.2 的运输不均衡系数，载重汽车载重量 30t，则由本项目煤炭、矸石运输增加的交通量白天为 12 辆/h（满载 6 辆/h，空载 6 辆/h），因此，由本项目煤炭、矸石运输增加的交通量不大。为减少运输过程中扬尘污染，汽车箱体应保持良好的密闭性，不得超速行驶，同时运输车辆不得超高、超载，对出生产区汽车应加强清扫、清洗工作，最大限度减少运输扬尘量。

汽车尾气产生的主要污染物为 CO、NOx、CnHm，车辆运输产生尾气影响范围集中在公路两侧 50m 范围内，距离公路边界越远，影响越小，相对工业大气污染而言，汽车尾气污染甚小，不会对环境空气质量造成重大影响。

8.5 运营期大气污染防治措施

8.5.1 工业场地无组织排放扬尘治理措施

（1）地面储煤场及矸石转运场扬尘防治措施

工业场地储煤场、矸石转运场采用全封闭棚架结构，并配套自动喷雾洒水装置降尘。原煤卸载、装载在封闭式的储煤场内进行，矸石卸载、装载在封闭式的矸石转运场内进行，避免了装卸过程外部风力起尘，同时，环评要求原煤、矸石装卸点设置自动喷雾洒水装置降尘并控制装卸高度等措施，装卸扬程可得到进一步控制。

（2）煤炭（矸石）运输、转运扬尘防治措施

原煤（矸石）从主井井口至筛分楼、筛分楼至储煤场（矸石转运场）均采用皮带运输机运输，环评要求皮带运输机设置在封闭走廊内；井口转载点采用密闭结构，并采取喷雾洒水装置降尘，扬尘可得到有效控制。

（3）筛分粉尘防治措施

筛分楼设置在全封闭储煤场内，并采用密闭结构，振动筛上分设置自动喷雾洒水装置降尘，扬尘可得到有效控制。

（4）道路防尘防治措施

场内及进场道路要定期清扫，保持路面无积灰，并定时洒水，运输车辆出场采取冲洗车身和轮胎，降低道路运输扬尘。

（5）工业场地绿化

加强工业场地绿化，在储煤场、矸石转运场附近种植滞尘性较强的树种形成绿化降尘带，改善工业场地环境的同时可阻尘、滞尘。

通过以上措施，工业场地无组织排放扬尘将得到有效抑制，对区域大气环境影响较小，防治措施可行。

8.5.2 矸石周转场扬尘污染防治措施

评价要求矸石周转场堆放时采取压实、覆土等措施，在干燥少雨季节，对矸石周转场采用高压水枪喷雾洒水防尘的措施，同时在堆置场四周绿化、设防风林带，以降低矸石周转场表面风速，减少扬尘产生量。

8.5.3 煤炭、矸石运输防尘措施

由于矿井原煤、矸石采用公路运输方式外运，而运输公路沿途有居民点，因此，必须做好煤炭、矸石运输过程的防尘。根据《贵州省煤炭清洁化储装运卸管理实施方案》（黔能源煤炭[2019]222 号）的要求，对运煤公路防尘提出如下要求：

（1）场地运输车辆出入口设置轮胎冲洗池

在工业场地西北侧运输车辆出入口应设置洗车平台，运输车辆在使离工业场地前应清晰轮胎及车身，确保清洁上路。同时，控制车辆装载煤炭、矸石水分量，杜绝或避免

因水分过多而致煤泥水落地以及水分过少而致扬尘。

（2）加强公路建设和维护工作

加强公路维护保养，保持平整良好的运输路面，是防尘管理的关键。很多矿区公路扬尘严重，大多是因为路面质量太差、路面积灰多且不易清扫所致。本项目运煤公路为混凝土路面，因此，需维护好该路况。这样可以大大减少汽车尾气和扬尘量。

（3）载重运输汽车的防尘要求

运输汽车装载面不能超过车厢，严禁超限超载，并加盖蓬布，实现封闭运输，车厢应经常检查维修，要求严实不漏煤。这样可减少运输过程中煤炭、矸石抛洒及煤尘飞扬，途经居民点附近路段还应限速行驶。

8.6 大气环境影响评价自查

大气环境影响评价自查见表8.6-1。

表8.6-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□				
	评价范围	边长=50km□	边长5~50km□	边长=5km☑				
评价因子	SO_2+NO_x排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	＜500t/a☑				
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（TSP）	包括二次PM2.5□ 不包括二次PM2.5☑					
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录D□	其他标准□			
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□				
	评价基准年	（2022）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑				
	现状评价	达标区☑	不达标区□					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他☑
	预测范围	边长≥50km□	边长5~50km□	边长=5km☑				
	预测因子	预测因子（TSP）	包括二次PM2.5□ 不包括二次PM2.5□					
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%□	$C_{本项目}$最大占标率＞100%□					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□	$C_{本项目}$最大占标率＞10%□				
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□	$C_{本项目}$最大占标率＞30%□				
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（）h	$c_{非正常}$占标率≤100%□	$c_{非正常}$占标率＞100%□				
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☑	$C_{叠加}$不达标□					
	区域环境质量	k≤-20%□	k＞-20%□					

	的整体变化情况				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP）		有组织废气监测□ 无组织废气监测☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（TSP）		监测点位数（1 个）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	SO_2：（/）t/a	NO_x：（/）t/a	颗粒物：（0.95）t/a	VOCs：（/）t/a
注："□"为勾选项，填"√"；"（）"为内容填写项					

9　声环境影响评价

9.1 声环境质量现状监测与评价

9.1.1 监测布点

本次环评声环境质量现状共布置12个监测点，同时引用贵州润贵检测技术有限公司2022年3月12日～13日对杉树堡煤矿洗煤厂南侧厂界监测数据（《金沙县茶园镇杉树堡煤矿洗煤厂环境噪声现状监测》中N2噪声监测数据）用于评价整体场地南侧厂界噪声背景值，布点情况详见表9.1-1，监测点布置详见**图5.1-1**。

表9.1-1　　声环境质量现状监测点

编号	位　置	设 置 原 因
N1	工业场地东厂界外1m处	工业场地厂界噪声背景值
N2	工业场地南厂界外1m处	
N3	工业场地西厂界外1m处	
N4	工业场地北厂界外1m处	
N5	二采区风井场地东厂界外1m处	二采区风井场地厂界噪声背景值
N6	二采区风井场地南厂界外1m处	
N7	二采区风井场地西厂界外1m处	
N8	二采区风井场地北厂界外1m处	
N9	杉树堡1居民点，二采区风井场地东南面约140m	二采区风井场地声环境敏感点噪声背景值
N10	杉树堡2居民点，二采区风井场地东面约170m	
N11	拥和村居民点，二采区风井场地西北面约170m	
N12	芭蕉沟居民点	监测运煤道路旁噪声敏感点背景值
N13	洗煤厂南侧厂界外1m处	引用《金沙县茶园镇杉树堡煤矿洗煤厂环境噪声现状监测》N2噪声监测数据

9.1.2 监测项目

等效声级LAeq。

9.1.3 监测工况

监测期间，二采区风井场地南面外洗煤厂未运行，场地内矿井水处理站未运行。

9.1.4 监测频率

监测时间2024年4月5日~6日，各点位监测两个昼、夜，昼间、夜间各监测一次，每次10min。

9.1.5 监测方法

按照GB12348-2008和GB3096-2008中有关技术规定执行。

9.1.6 评价标准

采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，昼间为60dB（A），夜间为50dB（A）。

9.1.7 监测结果及评价

监测结果见表 9.1-2 所示。

由表 9.1-2 可知，采用标准直接比较法对评价区声环境质量现状进行评价，各声环境监测点昼间、夜间噪声现状值均不超标，声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 9.1-2　　噪声现状监测统计　　单位：dB（A）

序号	监测点	日期	昼间		夜间	
			Leq	超标值	Leq	超标
N1	工业场地东厂界外 1m 处	2024.4.5	53.8	0	42.8	0
		2024.4.6	53.5	0	43.1	0
N2	工业场地南厂界外 1m 处	2024.4.5	52.3	0	41.7	0
		2024.4.6	52.9	0	42.6	0
N3	工业场地西厂界外 1m 处	2024.4.5	52.9	0	42.1	0
		2024.4.6	51.8	0	43.3	0
N4	工业场地北厂界外 1m 处	2024.4.5	53.3	0	43.1	0
		2024.4.6	52.8	0	42.7	40
N5	二采区风井场地东厂界外 1m 处	2024.4.5	54.7	0	43.4	0
		2024.4.6	54.3	0	44.2	0
N6	二采区风井场地南厂界外 1m 处	2024.4.5	53.7	0	42.2	0
		2024.4.6	52.9	0	43.6	0
N7	二采区风井场地西厂界外 1m 处	2024.4.5	53.2	0	43.6	0
		2024.4.6	53.8	0	43.2	0
N8	二采区风井场地北厂界外 1m 处	2024.4.5	54.2	0	44.2	0
		2024.4.6	54.6	0	43.4	0
N9	杉树堡 1 居民点，二采区风井场地东南面约 140m	2024.4.5	53.4	0	43.5	0
		2024.4.6	52.8	0	44.6	0
N10	杉树堡 2 居民点，二采区风井场地东面约 170m	2024.4.5	52.8	0	42.8	0
		2024.4.6	53.7	0	43.1	0
N11	拥和村居民点，二采区风井场地西北面约 170m	2024.4.5	53.6	0	42.6	0
		2024.4.6	52.8	0	43.5	0
N12	芭蕉沟居民点	2024.4.5	53.9	0	43.4	0
		2024.4.6	54.3	0	43.9	0
N13	洗煤厂南侧厂界外 1m 处（整体厂区南侧厂界外 1m 处）	2022.3.12	54.8	0	45.0	0
		2022.3.13	54.0	0	44.7	0
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准：昼间 60dB（A），夜间 50dB						

9.2 建设期声环境影响及防治措施

9.2.1 噪声环境影响分析

（1）建设期噪声源分析

矿井施工过程中，类比调查，主要噪声源源强见表 9.2-1。

表 9.2-1　　建设期间主要噪声源强度值

施工场所	序号	声源名称	噪声级 dB（A）	备注
地面工程施工	1	混凝土搅拌机	78~89	距声源 1m
	2	振捣机	93	距声源 1m

	3	电锯	103	距声源 1m
	4	升降机	78	距声源 1m
	5	扇风机	92	距声源 1m
	6	压风机	95	距声源 1m
	7	重型卡车、拖拉机	80~85	距声源 7.5m
	8	推土机	73~83	距声源 15m
	9	挖掘机	67~77	距声源 15m
	10	吊车	72~73	距声源 15m

（2）施工期间噪声影响预测

由于施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故传播较远，对周围声环境影响较大。由于施工场地内设备运行数量总在波动，要准确预测施工场地各厂界噪声值很困难，评价根据矿井不同施工阶段的施工机械组合情况，预测给出不同施工阶段噪声超标范围，施工噪声对环境的影响采用点声源几何发散衰减公式计算，预测公式如下：

点源传播衰减模式：

$$L_{P2} = L_{P1} - 20\lg(r_2 / r_1)$$

式中：L_{P1}——受声点 P_1 处的声级；L_{P2}——受声点 P_2 处的声级；r_1——声源至 P_1 的距离（m）；r_2——声源至 P_2 的距离（m）。

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），计算出施工各阶段噪声影响范围，计算结果见表 9.2-2。

表 9.2-2　施工噪声影响预测结果

序号	施工期	主要施工机械设备	施工设备组合噪声最大值 dB（A）	施工期噪声标准限值 dB（A）		影响半径（m）	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1	场地平整阶段	推土机、挖掘机、装载机、重型运输车	108	70	55	80	447
2	井筒施工阶段	通风机、提升设备、重型运输车（只考虑地面设备）	102	70	55	40	224
3	地面设施基础施工阶段	混凝土搅拌机、振捣机、挖掘机、装载机、重型运输车、电锯	107	70	55	71	398
4	地面设施结构施工阶段	混凝土搅拌机、吊车、升降机、电锯、重型运输车	106	70	55	63	355
5	装修阶段	吊车、升降机	78	70	55	4	14

从表 9.2-2 的预测结果可以看出，昼间施工最大影响半径为 80m，夜间施工最大影响半径为 447m。

工业场地外 447m 范围周边声环境敏感点主要有工业场地东北面约 300m 猫坑居民点、工业场地呗面约 220m 营盘居民点。猫坑居民点、营盘居民点距离工业场地较远，

且中间有山体阻隔，预计昼间施工噪声对其影响较小，本项目夜间施工对周围居民点声环境影响较小。

同时，由于施工期间所需材料运输，车辆对沿线道路两侧 100m 范围内的居民有一定的影响，建设方和施工单位应引起足够的重视。

9.2.2 施工期间噪声防治措施

为了满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，本工程施工必须采取如下噪声防治措施：

（1）尽量采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护；对闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；混凝土搅拌等强噪声源宜设置在远离声环境敏感点区，并采取适当降噪措施。按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声，减轻人为噪声对声环境的影响，装卸材料应做到轻拿轻放，做到文明施工。

（2）对位置相对固定的机械设备，能入棚尽量入棚，对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。

（3）严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，因施工期施工噪声对周边的居民点影响较大，一般不允许在 12:00~14:30 及 22:00~6:00 进行产生噪声污染的施工作业，严禁进行高噪声施工作业，合理安排高噪声设备施工作业时段；因需要连续作业的，施工前 7 天内，由施工单位报毕节市生态环境局金沙分局审批，施工前将环保主管部门证明及施工时间告示居民。施工应量在短期内完成。

（4）强化施工期噪声环境管理，超过限制必须调整施工强度，避免施工扰民事件发生。

（5）加强沟通

与受可能受噪声影响的单位和居民，施工单位应及早同当地居民协调，征得当地居民理解，并在施工期设立热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉意见及时、认真、妥善处理。

9.3 运营期声环境影响监测与评价

9.3.1 噪声源

主要噪声源及源强见表 9.3-1 及表 9.3-2，噪声源分布见**图 2.2-3~图 2.2-4**。

表 9.3-1　　项目主要噪声源源强表（室外声源）

场地	声源名称	数量	*空间相对位置			单台设备声压级/距声源距离/（dB(A)/m）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
工业场地、二采区风井场地	通风机	1	25	-2	0	100/1	进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，采用扩散塔排放，四周设置围墙	昼夜

表 9.3-2　　项目主要噪声源源强表（室内声源）

场地	建筑物名称	噪声源名称	最大运行数量	单台设备声压级/距声源距离/（dB(A)/m）	声源控制措施	*空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物结构形式（墙身）	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z						声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
工业场地	筛分楼	振动筛	1	95/1	设备基座减振，墙体结构隔声	-1	-52	-2	1	85.0	昼夜	砖混	10	69.0	1
	皮带运输走廊	皮带运输机	5	85/1	全封闭隔声走廊	0	0	0	1	75.0	昼夜	彩钢瓦钢架	10	59.0	1
	机修车间及综采设备库	钻床	2	95/1	设备位于车间内，采用实墙结构隔音，减少冲击性工艺，夜间不工作	-90	-88	0	1	92.1	昼间	彩钢瓦钢架	13	73..1	1
		车床	2	95/1											
		砂轮机	2	95/1											
	坑木加工房	钻床	2	100/1	采取实墙结构隔音，圆锯等设备基座减振，坑木加工设备降噪	-160	-89	0	1	96.6	昼间	砖混	13	77.6	1
		圆锯机	1	100/1											
		截锯机	1	100/1											
		刃磨机	3	95/1											
	压风机及注氮机房	压风机	2	98/1	采用实墙结构隔音，安装隔声门窗，安装消声器，设减振基座	-180	43	0	1	91.8	昼夜	砖混	13	72.8	1
		制氮机	1	95/1											
	瓦斯抽放站	水环式真空泵	2	95/1	采用实墙结构隔音，安装消声器、隔声门窗，房屋采用吸声材料，设备安装减振基座	-250	21	0	1	87.6	昼夜	砖混	10	71.6	1
	矿井水处理站	水泵	3	80/1	置于室内，设备基座减振、水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，风机进风口和排风口管道上安装消声器	110	-65	-3	1	86.5	昼夜	钢筋混凝土	13	67.5	1
		风机	1	95/1											
	生活污水处理站	水泵	1	80/1	置于室内，设备基座减振、水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，风机进风口和排风口管道上安装消声器	102	-108	-3	1	81.3	昼夜	钢筋混凝土	13	62.3	1
		风机	1	95/1											

注：*以主斜井井口作为原点坐标（0，0，0）。

9.3.2 场地噪声影响预测与评价

（1）预测内容

评价对工业场地及二采区风井场地厂界噪声进行预测。另外，对厂界外200m范围内的声环境敏感点噪声进行预测评价。同时，紧邻后期二采区风井场地南侧为杉树堡煤矿规划建设的洗煤厂，目前，该洗煤厂已建成，但现状监测时未运行，本次预测二采区风井场地厂界及声环境敏感点叠加考虑洗煤厂噪声贡献。

（2）预测模式

本项目场地主要高噪声源均位于室内，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4－2021）附录B推荐的工业噪声预测计算模型进行预测。

①某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；Lw ——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB； Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中 心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；R——房间常数；R=Sα/（1-α），S为房间内表面面积，m^2 ；α为平均吸声系数；

②所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{Plij}}\right)$$

式中： L_{pli}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；L_{plij}——室内j声源i倍频带的声压级，dB；N——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：$_{p2i}$（T） ——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB； L_{pli}（T）——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；TLi ——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

④中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_W = L_{P2}(T) + 10\lg S$$

式中：Lw ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB； S——透声面积，m^2。

⑤户外声传播衰减，计算预测点的声级：

$$L_P(r) = L_W + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：Lw ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；D_C——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方 向的声级的偏差程度，dB；Adiv——几何发散引起的衰减，dB；Aatm ——大气吸收引起的衰减，dB；Agr——地面效应引起的衰减，dB；Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB。

大气吸收、地面效应引起的衰减量很小，故预测只考虑设备的障碍物屏蔽引起的衰减量，其衰减量通过估算得到。

⑥噪声源在预测点产生的等效声级贡献值按计算：

$$Leqg = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：Leqg ——建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB(A)；T ——用于计算等效声级的时间，s；N ——室外声源个数；ti ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；M——等效室外声源个数；tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

⑧预测点的噪声预测值计算：

$$Leq=10\lg（10^{0.1Legq}+10^{0.1Legb}）$$

式中：Leq——预测点的预测等效声级，dB(A)； Leqg——建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB(A)；Leqb——预测点的背景值，dB(A)。

（3）预测结果及评价

评价采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准对厂界噪声进行评价。采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准对声环境敏感点噪声进行评价。

①噪声源在厂界处影响预测

采取设计及环评提出的降噪措施后，工业场地厂界噪声预测结果见表 9.3-3。

表 9.3-3 工业场地厂界噪声预测结果表 单位：dB（A）

厂界		东侧 1m	南侧 1m	西侧 1m	北侧 1m
昼间预测值		55.6	47.4	55.7	57.3
夜间预测值*		49.2	43.3	47.8	48.6
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标
评价标准值		《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准：昼间 60，夜间 50			

注：*夜间机修车间及综采设备库、坑木加工房不工作。

本项目后期二采区风井场地与洗煤厂场地实为一整体场地（见**图 2.3-4**），本次后期二采区风井场地南厂界边界按整体场地南厂界考虑，各厂界噪声预测值叠加洗煤厂噪声贡献值（洗煤厂仅昼间运行，本次现状监测时，洗煤厂未运行），后期二采区风井场地厂界噪声预测结果见表 9.3-4。

表 9.3-4 运营期后期二采区风井场地厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

厂界		东侧 1m	南侧 1m	西侧 1m	北侧 1m
昼间预测值		55.4	44.7	55.0	57.9
夜间预测值		47.5	43.2	47.2	48.9
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标
评价标准值		《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准：昼间 60，夜间 50			

注：*洗煤厂夜间不工作。

由表 9.3-2~表 9.3-3 预测结果可知，在采取设计及环评提出的降噪措施并修建场地围墙、绿化降噪，机修车间及综采设备库和坑木加工房夜间不运行等降噪措施后，工业场地及后期二采区风井场地厂界噪声预测值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

②环境敏感点声环境影响分析

矿井工业场地周围 200m 范围内无居民点分布，也无其他声环境敏感目标分布，因此，无声环境敏感目标受工业场地噪声影响情况。

后期二采区风井场地周围声环境敏感点有杉树堡 1、杉树堡 2 及拥和村居民点。后期二采区风井场地声环境敏感点预测考虑叠加洗煤厂噪声贡献叠加影响（洗煤厂仅昼间运行洗煤厂贡献值来自其环评报告）。本次环评声环境现状监测时，矿井各场地内无高噪声设备运行（洗煤厂及原矿井水处理站未运行），监测值能代表背景值。敏感点声环境影响预测结果表 9.3-5。

表 9.3-5 环境敏感点声环境影响预测结果表 单位：dB（A）

敏感点	位置	背景值		贡献值		预测值		增高量		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
杉树堡 1	二采区风井场地东南面约 140m	53.1	44.2	45.3	37.1	53.8	45.0	0.7	0.8	达标
杉树堡 2	二采区风井场地东面约 170m	53.3	43.0	43.6	35.4	53.7	43.7	0.4	0.7	达标
拥和村	二采区风井场地西北面约 170m	53.2	43.1	38.7	35.1	53.4	43.7	0.2	0.6	达标
评价标准值：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间 60，夜间 50										

由表 9.3-4 可知，在采取设计和评价提出的措施后，二采区风井场地声环境敏感点

在项目营运期昼夜间预测噪声均满足《声环境质量标准》2 类（GB3096-2008）标准，二采区风井场地生产设备噪声对周围声环境敏感点的影响较小。

9.3.3 运输噪声影响预测与评价

（1）公路运输噪声源强

本项目原煤、矸石采用公路运输方式，年总运量为 49.5 万 t，考虑 1.2 的运输不均衡系数，日运量约为 1800t。按照载重 30t 的车辆白天运输 10 小时，夜间不运输计算，则运煤车流量平均白天约 12 辆/h（其中满载运煤车辆为 6 辆/h，空载运煤车辆为 6 辆/h）。

项目运输车辆平均时速按 20km/h 计，运输车辆属于大型车，平均辐射噪声级（7.5m 处）按照下列公式：

$L_{w,L}=22.0+36.32\lg V_L+\Delta L_{纵坡}$，

V_L 取值 20km/h，$\Delta L_{纵坡}$取 0。

计算得单台车辆的噪声平均辐射级（7.5m 处）为：69.25dB(A)。

（2）预测模式

①交通噪声等效声级预测模式

评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 公路（道路）交通运输噪声预测基本模式进行预测，预测模式如下：

$$L_{eq}(h)_i=\left(\overline{L_{0E}}\right)_i+10\lg\left(\frac{N_i}{V_iT}\right)+\Delta L_{距离}+10\lg\left(\frac{\psi_1+\psi_2}{\pi}\right)+\Delta L\text{-}16$$

式中：$L_{eq}(h)_i$——第 i 类车小时等效声级，dB(A)；$(\overline{L_{OE}})_i$——第 i 类车速度为 Vi，km/h；水平距离 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；N_i——昼间，夜间通过某预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h，本项目取 12 辆/h；Vi——第 i 类车的平均车速，km/h，本项目取 20km/h；r——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 r>7.5m 预测点的噪声预测，取 10m；$\Delta L_{距离}$——距离衰减量，dB（A），小时车辆量大于等于 300 辆/小时：$\Delta L_{距离}=10\lg(7.5/r)$，小时车辆量小于 300 辆/小时：$\Delta L_{距离}=15\lg(7.5/r)$；本项目车流量道路车流量 300 辆/小时；T——计算等效声级的时间，在此取 1h；ψ_1、ψ_2——预测点到有限长路段两端的张角，弧度；ΔL——由其他因素引起的修正量，dB（A），按下式计算：

$$\Delta L=\Delta L_1-\Delta L_2+\Delta L_3;\quad \Delta L_1=\Delta L_{坡度}+\Delta L_{路面}$$

式中：ΔL_1——线路因素引起的修正量，dB（A）；$\Delta L_{坡度}$——公路纵坡修正量，$\Delta L_{坡度}=98\times\beta$，dB（A），坡度β=3%； $\Delta L_{路面}$——公路路面材料引起的修正量，本项目取 0dB

（A）；ΔL_2——声波传播途径中引起的衰减量，本项目取 0dB（A）；ΔL_3——由反射等引起的衰减量，本项目取 0dB（A）。

总车流等效声级按下式计算：

$$L_{eq}(T)=10\lg\left(10^{0.1leq(h)大}+10^{0.1leq(h)中}+10^{0.1leq(h)小}\right)$$

本环评主要是预测本项目运输车辆增加的噪声值，按大型车计，不叠加社会车辆噪声值。

②预测点的预测等效声级

Leq=10lg（$10^{0.1Leg（T）}$+$10^{0.1Legb}$）

式中：L_{eq}——预测点的预测等效声级，dB（A）；L_{eq}（T）——交通噪声等效声级，dB（A）；L_{eqb}——预测点的背景值，dB（A）。

（3）预测内容

预测运输道路旁 10m 处车速为 20km/h 时的噪声值。

（4）预测结果

根据上述公式计算得到运煤公路噪声预测结果见表 9.3-6。

表 9.3-6　　公路噪声影响预测结果表（未考虑高程差）

项目	影响范围	噪声预测值	评价标准 dB(A)
敏感点等效声级（时速 20km/h）	公路中心线两侧 10m	52.1	昼间 60 dB(A)（2 类）

本项目运输线路为工业场地储煤场~进场道路~茶木公路，运煤道路两旁声环境敏感点包括芭蕉沟等居民点，在限速 20km/h 的情况下，交通运输噪声对其的影响见表 9.3-7。

表 9.3-7　　公路交通噪声环境影响估算

噪声源	沿线环境敏感点	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
		背景值	贡献值	预测值	背景值	贡献值	预测值
运煤公路（时速 20km/h）	运输道路旁芭蕉沟等居民点	54.1	52.1	56.2	43.7	52.1	52.7
GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准		昼间：60 dB(A)，夜间：50 dB(A)					

注：背景值取以上三个居民点现状监测最大值。

从表 9.3-7 可见，行车速度在 20km/h 的情况下，矿井原煤、矸石运输道路两侧 10m 声环境敏感点昼间噪声预测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，夜间值超标。由于运输车辆主要集中在白天，运输时间为 10h/d（8：00～18：00），因此，只要严格控制运输车辆通过居民点时间，时速小于 20km/h，预计原煤运输车辆对公路两侧声环境保护目标的影响不大。

运输车辆通过公路两旁村寨时，对村寨产生较大的瞬时汽车噪声，突发性汽车鸣笛

噪声级为 85～101dB(A)，一般持续时间较短。为避免车辆运输噪声对沿途村民点的影响，应严禁经过村寨时鸣号。

9.4 声环境污染防治措施

9.4.1 合理布局工业场地

（1）合理布置工业场地总平面

工业场地总平面布置按功能划分为生产储运区、辅助生产区、行政福利生活区三个区。本项目功能分区明确，行政福利生活区（行政办公楼、职工宿舍等）布置相对集中和独立，辅助生产区及生产储运区主要产噪设备距离行政福利生活区较远，有一定的防护距离，且在生产储运区和辅助生产区与行政福利生活区之间均设置有绿化带，可进一步降低高噪声源对行政福利区的噪声影响，工业场地布置较为合理。

（2）设计和矿方在矿用各种机电产品选用时，应考虑产品具备良好的声学特性（高效低噪）。

9.4.2 设备噪声控制措施

（1）胶带运输机噪声控制措施

矿井胶带运输机设置在密闭廊道内，并设置减震基础。

（2）坑木加工房、机修车间及综采设备库噪声控制措施

坑木加工房设备较少，但设备噪声值较高，设计坑木加工房封闭，安装隔声门窗隔声降噪，室内墙壁、顶棚进行吸声处理，降噪量超过 25dB(A)；对高噪声设备圆锯机，建议采取如下控制措施：在锯片上开消声槽，减少锯片振动辐射的噪声；在锯片下半圆旁加消声板，使空气动力性噪声减弱，利用消声板的吸声材料的吸声作用使噪声降低。机修车间及综采设备库采用实墙结构隔音，并尽量减少冲击性工艺，采用以焊代铆、以液压代冲击、以液动代气动等加工工艺。合理安排作业时间，严格禁止坑木加工房、机修车间及综采设备库夜间工作，消除夜间噪声影响。

（3）通风机、空压机、制氮机、瓦斯抽放泵噪声控制措施

矿井通风机、空压机、制氮机、瓦斯抽采泵等噪声较高，且以空气动力性噪声为主，环评要求设计应针对其特性，考虑设消声器、设减振机座和软性连接等；②空压机、制氮机均、瓦斯抽放泵设置在室内，门窗设置为隔声门窗，并在室内铺设吸声材料，采用吸声、隔声措施后可使噪声源强降噪至 15～20dB(A)；③通风机风道采用混凝土风道并安装消声器，出风口安装片式消声器降噪，这样可降低噪声在 20dB(A)以上，使排风道

出口端噪声级降至 75dB(A)以下；④在通风机、空压机及注氮机房、瓦斯抽放站四周种植绿化带，以起到进一步降噪的效果。

（4）振动筛（筛分楼）噪声控制措施

①设减震基础，车间门窗设置隔声门窗，采用实墙结构隔声，减少各种溜槽的落差，并在溜槽底部铺设耐磨、降噪衬板，以降低物料在运输过程中的噪声。

②溜槽称内衬耐磨胶 10～20mm，既可减震，又可降低物料与钢板的直接撞击噪声；在溜槽钢板外侧敷设一层阻尼涂料减少钢板受物料摩擦撞击后发生振动，阻尼层的厚度不得小于钢板厚度的 1～1.5 倍；如果溜槽安装角度较大时，最简单的方法是在溜槽内适当部位（落差较大处）焊几层钢挡板，作为存料坎，当存料挡板上存一部分碎煤（物料）后，就能对溜槽钢板起到阻尼缓冲隔振作用；在溜槽外壁包扎泡沫塑料或玻璃棉，厚度不小于 10mm。

③由于设备外型几何尺寸较大，产生噪声声压级强，另外有些部位因生产工艺要求在设备上无法采取隔、吸、消音处理措施，直接对操作人员长期工作有害。因此，值班工作人员佩戴耳塞或耳罩，以保证工作人员在低于 85dB（A）的环境中工作。

（5）污水处理站泵类、风机噪声控制措施

水泵：治理水泵噪声时首先在建筑结构上进行处理：水泵间单独隔开封闭并在室内吊装吸声体，同时在水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器，降低管道和基础产生的固体传声。电机根据型号结构不同，考虑设散热消声间或隔声罩，若采用全封闭罩时，外加机械通风。

风机：主要为鼓风机噪声，以空气动力性噪声为主，噪声控制措施如下：鼓风机置于室内，进风口和排风口管道上安装消声器，设减振基座和软性链接等。

9.4.3 运输噪声控制措施

（1）加强运输车辆管理，合理安排运输时间，严禁在 18：00~次日 8：00 运输，严禁车辆超速、超载，在经过居民点时严禁鸣笛。

（2）在运输道路沿线居民相对集中区两端设置限速、禁鸣标志，车速控制在 20km/h 以下。

9.4.4 绿化降噪

在高噪声建构筑物，如通风机、压风机及注氮机房、坑木加工房、机修车间及综采设备库周围加强绿化，选用枝叶茂密的常绿乔木、灌木高矮搭配，形成一定宽度的吸声林带。

9.4.5 其它控制措施

（1）修筑围墙：工业场地、二采区风井场地四周修建围墙，对噪声传播有一定阻隔作用，又可方便管理。

（2）个体防护措施：对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人设置个人卫生防护措施，工作时佩带耳塞、耳罩和其它劳保用品。

9.5 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查见表 9.5-1。

表 9.5-1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
评价等级与范围	评价等级	一级□ 二级☑ 三级□
	评价范围	200m☑ 大于 200m□ 小于 200m□
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□
评价标准	评价标准	国家标准☑ 地方标准□ 国外标准□
现状评价	环境功能区	0 类区□ 1 类区□ 2 类区☑ 3 类区□ 4a 类区□ 4b 类区□
	评价年度	初期☑ 近期□ 中期□ 远期□
	现场调查方法	现场实测法☑ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□
	现状评价	达标百分比 100%
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□ 已有资料☑ 研究成果□
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑ 其他□______________
	预测范围	200m☑ 大于 200m□ 小于 200m□
	预测因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□
	厂界噪声贡献值	达标☑ 不达标□
	声环境保护目标处噪声值	达标☑ 不达标□
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测☑ 无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（LAeq(dB)） 监测点位数（3） 无监测□
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项		

10 固体废物环境影响评价

10.1 建设期固体废物处置

10.1.1 固体废物环境影响分析

杉树堡煤矿（兼并重组）施工期的固体废物主要井筒及井下巷道建设产生的掘进矸石；工业场地地面设施建设开挖产生的土石方；地面、地下建构筑物施工过程中产生的建筑垃圾；另外还有施工人员产生的生活垃圾等。

根据《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）水土保持方案报告书》：本项目建设期间共计开挖土石方量901739m^3（表土38600m^3，土方321393m^3，石方241696m^3），回填土石方量797732m^3（表土38600m^3，土方117224m^3，石方40703m^3），余方104006m^3（余方全部为井巷矸石），全部销售给金沙县鑫锐煤矸石砖厂综合利用。环评要求剩余煤矸石不能及时外运利用时，运往矸石周转场堆存。建设期间产生的掘进矸石和土石方对环境影响较小。

建筑垃圾主要用于地基填筑，不能填筑部分，运往矸石周转场处置。各类包装箱纸专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站进行回收利用，建筑垃圾对环境影响较小。

施工区的生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病，对施工区环境产生不利影响。因此，施工期施工场地的生活垃圾应分类集中收集后，运往当地环保部门指定的地点处理。

综上，项目施工期固体废物均得到综合利用或有效处置，对环境影响不大。

10.1.2 固体废物污染防治措施

施工期固体废物按照“减量化、无害化、资源化”原则进行处理。

（1）各场地、采煤巷道建设过程中产生的土石方、矸石首先考虑用于场地平整及道路填方，其余尽量外运综合利用。

（2）进行场地开挖时，要特别注意熟土的保护。应将耕地进行表土剥离并妥善堆存，做好边坡防护、设置排水沟渠以及沉砂凼等水保工程措施。这些熟土可以回用于土地复垦及生态恢复。

（3）施工场地设置固体废物分类收集设施，将建筑垃圾、生活垃圾等分类收集；收集后建筑垃圾中可回收利用部分及时进行回收利用，生活垃圾及时清运至环卫部门认可地点进行统一处置。

10.2 运营期固体废物排放情况与处置措施分析

10.2.1 固体废物种类

项目生产运营期排放的主要固体废物为煤矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥、淋滤水池、废碳分子筛、废锰砂滤料，此外在还将产生少量危废（废机油、废乳化液、废液压油、油泥及在线监测废液）。

10.2.2 煤矸石产生量、成分分析及处置措施

（1）煤矸石产生量及处置措施

矿井生产运营期煤矸石产量 3.0 万 t/a。

（2）煤矸石成分分析

煤矸石的化学和工业成分是评价煤矸石特性、决定其利用途径的重要指标。

本项目煤矸石工业成分及化学成分分析数据类比本项目西南面约 15.2km 金沙县禹谟镇大沟煤矿煤矸石工业成分及化学成分分析资料（数据来源于《贵州吉顺矿业有限公司金沙县禹谟镇大沟煤矿（兼并重组）项目“三合一”环境影响报告书》）。大沟煤矿与本项目煤层赋存条件和开采煤层相同或相近，其煤矸石工业成分及化学成分分析结果具有一定的可类比性。

①工业成分分析：

分析项目：M_{ad}、A_d、V_d、C_d、$S_{t,\ d}$、$Q_{gr,\ ad}$。

煤矸石工业成分结果见表 10.2-1。

表 10.2-1　煤矸石类比工业成份分析

采样样品	M_{ad}（%）	A_d（%）	V_d（%）	C_d（%）	$S_{t,d}$（%）	Qad,g （kJ/g）
大沟煤矿煤矸石	4.43	82.83	6.89	5.85	2.64	1.98

②化学成分分析

分析项目：SiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3、FeO、CaO、MgO、K_2O 、Na_2O、K_2O、P_2O_5、SO_3。

类比煤矸石化学成分结果见表 10.2-2。

表 10.2-2　煤矸石类比化学成份分析

化学成分	SiO_2（%）	Al_2O_3（%）	Fe_2O_3（%）	CaO（%）	MgO（%）	P_2O_5（%）	Na_2O（%）	K_2O（%）	SO_3（%）
大沟煤矿煤矸石	51.68	27.08	7.67	1.20	0.77	0.33	2.95	2.14	0.62

（3）煤矸石浸出液试验

本项目煤矸石浸出试验数据类比大沟煤矿煤矸石浸出液分析资料（数据来源于《贵州吉顺矿业有限公司金沙县禹谟镇大沟煤矿（兼并重组）项目“三合一”环境影响报告书》）。

分析方法：《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的方法。

分析项目：pH、总汞、总铅、总铬、六价铬、总砷、氟化物、硫化物、Fe、Mn、水溶性盐。

煤矸石浸出试验数据见表 10.2-3。

表 10.2-3　煤矸石浸出试验分析结果表　单位：mg/L（pH 除外）

项目		pH	Hg	Pb	As	F^-	Cr	Fe	Mn	Cr^{6+}	S^{2-}
大沟煤矿煤矸石	原环评数据	6.80	0.002	0.01	0.012	<0.001	/	0.18	/	<0.001	/
	本次环评数据	7.79	0.00019	0.004	0.0002	0.08	0.05L	0.03L	0.01L	0.004L	0.0001L
GB8978-1996		6~9	0.05	1.0	0.5	10	1.5	*1.0	2.0	0.5	1.0

煤矸石未列入《国家危险废物名录》，同时，根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ 619-2011），煤矸石可按一般工业固体废物考虑。由表 10.2-3 可知，浸出液各污染物浓度均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准和第一类污染物最高允许排放浓度限值。依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），判定杉树堡煤矿（兼并重组）煤矸石属于第I类一般工业固体废物，矸石周转场可按I类贮存场设置。

（4）煤矸石水溶性盐总量分析

贵州黔汇德环保科技有限公司按《土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定》(NY/T 1121.16-2006)对杉树堡煤矿煤矸石进行了水溶性盐总量测定，测定结果为 0.8g/kg，即水溶性盐总量小于 2%，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，本项目煤矸石可直接进入I类场堆存。

（5）煤矸石处置措施

运营期产生的煤矸石优先考虑综合利用，运往金沙县鑫锐煤矸石砖厂作为制砖原料，不能及时综合利用时运至矸石周转场定点堆存处置，矸石周转场库容量按煤矿 3 年储矸量进行设计，不得超容量堆存，矿井服务期满停产后，对矸石周转场内矸石仍应积极外运砖厂综合利用。同时，根据《煤矸石综合利用管理办法》，条件允许情况下也可考虑

煤矸石井下充填。

金沙县鑫锐煤矸石砖厂位于金沙县城关镇江龙村，与本项目运距离约 38.7km，主要以煤矸石为原料生产环保烧结砖，年产标砖 5000 万块，消耗煤矸石约 6 万 t，采用破碎→搅拌→挤压→切坯→码坯→干燥→培烧等工艺，金沙县鑫锐煤矸石砖厂为证照齐全合法生产企业（取得环评及验收手续，进行了排污许可登记），杉树堡煤矿（兼并重组）年产煤矸石 4.5 万吨，金沙县鑫锐煤矸石砖厂完全有能力接受本项目产生的煤矸石。根据类比的煤矸石工业成分分析，杉树堡煤矿煤矸石满足生产煤矸石砖的要求，目前，杉树堡煤矿已与金沙县鑫锐煤矸石砖厂签订《煤矸石购销合同》（见附件 8），杉树堡煤矿煤矸石运往金沙县鑫锐煤矸石砖厂用于制砖原料是可行的。

10.2.3 其他固废产生量及处置措施

（1）生活垃圾

矿井生活垃圾排放总量为 165.79t/a。生活垃圾来源于人们的日常生活，主要是一些蔬菜茎叶、废纸、破布、木片等有机物，以及玻璃碎片、金属碎片、灰土等无机物。环评要求在工业场地各主要建（构）物处设置垃圾桶，并在场地内设置生活垃圾收集箱，将生活垃圾集中收集后送至当地环卫部门指定的地点进行定点处置。

（2）矿井水处理站煤泥

煤泥来源于矿井水调节、混凝沉淀、过滤处理后去除的悬浮物，为确保煤泥热值，避免煤泥中含较多的石灰影响其综合利用，环评建议中和过程采用片碱进行中和，产生的煤泥其成分与一般选煤厂的煤泥成分基本类似，主要成分为岩尘和煤尘，井下水处理站产生的煤泥量为 700.51t/a（含水率按 30%估算），煤泥经压滤脱水干化后掺入原煤外售，无煤泥排放。

（3）生活污水处理站污泥

矿井生活污水处理站产生的污泥约 35.8t/a（含水率按 60%估算），污泥中主要成分为有机质及挥发性物质，并含有病原微生物、寄生虫卵等。生活污水处理站产生的污泥干化后定时清运至当地环卫部门指定的地点进行统一处置。

（4）注氮机房废碳分子筛

注氮机房制氮机使用时间过长，碳分子筛质量会变差，产出的氮气纯度会下降，因此需要定期更换碳分子筛，碳分子筛一次充填量约 0.5t，一年更换一次，则废碳分子筛产生量约 0.5t/a，属一般工业固体废物，交由供应厂家进行回收再生。

（6）矿井水处理站废锰砂滤料

本项目矿井水铁含量较高，需采用锰砂滤料进行过滤，锰砂滤料具有丰富的孔隙结构，是一种吸附能力极强的过滤材料，滤料使用一段时间后形成“锈砂”使滤料粒径过大而影响去除效果时，需更换滤料，一般2a更换一次，废锰砂滤料产生量约8.0t/a，属一般工业固体废物，交由供应厂家进行回收再生。

（7）危险废物

①废机油、废液压油、废乳化液、油泥

机修车间机电设备的日常检修和维护、矿山设备润滑将产生废机油（润滑油），属危险废物，估算产生量约0.8t/a；液压设备维护、更换和拆解过程将产生废液压油，属危险废物，估算废液压油估算产生量约0.4t/a；机修车间使用切削液进行机械加工过程中将产生废乳化液，属危险废物，估算废乳化液产生量约0.6t/a；机修车间废水隔油池将产生少量油泥，属危险废物，估算油泥估算产生量约0.2t/a。

②在线监测废液

矿井总排口需安装在线监测设备，在运营过程中会产生一定的在线监测废液，属危险废物，估算在线监测废液产生量约0.6t/a。

废机油、废乳化液、废液压油、油泥、在线监测废液需严格收集、暂存、处置，评价要求在工业场地内设置1座危废暂存间，并需要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“贮存库”要求进行防渗建设和管理。废机油、废液压油、废乳化液、油泥、在线监测废液在危废暂存间内必须采用桶装分类收集（废机油、废液压油、废乳化液、油泥建议采用钢制油桶收集、在线监测废液建议采用高密度聚乙烯类塑料桶收集），并按危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置。危险废物贮存场所（设施）基本情况见表10.2-4。

表10.2-4　危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-214-08	工业场地内	24m^2	钢制油桶	0.8	12个月
2		废液压油	HW08	900-218-08				0.8	12个月
3		废乳化液	HW09	900-006-09				0.6	12个月
4		油泥	HW08	900-210-08				0.2	12个月
5		在线监测废液	HW49	900-047-49			塑料桶	0.6	12个月

④危废暂存间的建设、管理要求及处置要求

I.危废暂存间建设要求

危险废物暂存间的建设要求：本项目在工业场地新建1座危废暂存间，环评要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“贮存库”要求进行规范化建设，要求如下：

1、危废暂存间贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

2、危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，采用“2mm厚高密度聚乙烯膜”进行防渗；

3、危废暂存间内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式；

4、危废暂存间应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；

5、危废暂存间应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2020）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单要求设置危险暂存间标志、危险废物贮存分区标志等危险废物识别标志。

II.运行管理要求

1、危险废物应根据类别分开盛装，废机油、废液压油、废乳化液、油泥、在线监测废液采用不同钢制油桶分开盛装，在线监测废液采用高密度聚乙烯类塑料桶盛装，并在盛装容器上按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2020）要求张贴危险废物标签。

2、应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

3、贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

4、贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

5、按时在贵州省固体废物管理系统上完成《产废单位年度申报》及《管理计划申报》。

III.危险废物处置要求

危险废物在厂区危废暂存间暂存后，交由具有处理相应类别危险固废的经营许可的单位进行清运处置。在危险废物转移、转运过程中应严格按照《危险废物转移联单管理办法》的要求规范化管理台账要求，认真登记危险废物产生、贮存、利用、处置、转移等各环节地点建立的相关台账，按时、详细、准确记录各环节危险废物相关数据，管理

台账要严格保管。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位处置。

10.3 固体废物对环境影响分析

10.3.1 煤矸石影响分析

煤矸石堆放对环境的影响主要表现在对环境空气、水体和景观等环境要素的影响上，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。煤矸石堆放对环境的影响见**图 10.3-1**。

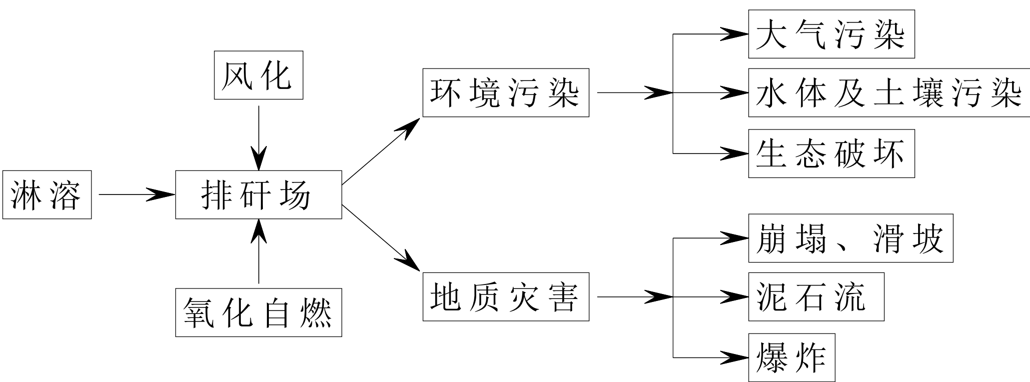


图 10.3-1　　煤矸石堆放产生的物理化学作用及环境影响

10.3.2 矸石周转场自燃环境影响分析

（1）煤矸石自然机理分析

引起煤矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明：硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧是矸石山自燃的必要条件，碳元素是矸石山自燃的物质基础。煤矸石自燃的内因是矸石中有硫元素以硫铁矿和有机硫的形式存在，而外因则是有氧的存在。另外，矸石场其它可燃物如煤、木头等是使燃烧扩大、蔓延的必要条件。

因此，除含硫量外，矸石处置后是否自燃，还可以从可燃成份、通风状况，氧化蓄热条件、堆积处理方式等方面来评价。

（2）矸石场自燃倾向判断

引起煤矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明：硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧是矸石周转场自燃的必要条件，碳元素是矸石周转场自燃的物质基础。

煤层中全硫含量，是由硫铁矿硫、有机硫和硫酸盐硫所组成，其中硫铁矿硫和有机硫是可燃硫，尤其是硫铁矿硫是缺氧还原环境中生成的，赋存于煤层及煤系地层之中，呈结构和结晶状态，未开采前埋藏于地下，隔绝空气，难以氧化，由井下排放至矸石周转场堆放后，矸石经过大面积接触空气而氧化，同时放出大量的热，硫铁矿的燃点仅为

280℃，所以易引起自燃，从而引起其它可燃物的燃烧。

含硫量大于 1.5%的煤矸石，必须采取措施防止自燃。本矿井类比煤矸石含硫量 2.64%，评价要求采取防止矸石自燃的措施。

10.3.3 煤矸石风蚀扬尘对大气环境的影响

根据矸石堆扬尘的风洞模拟试验资料，矸石堆的起尘风速为 4.8m/s。金沙县年平均风速为 1.5m/s，较少出现风速大于 4.8m/s 的情况，并且杉树堡煤矿矸石周转场位于沟谷内，受山体等的阻挡，矸石周转场发生扬尘的机会较少。矸石含水率大于 6%时，大风条件下也不易起尘，该地区多年平均降雨量为 1057.0mm，蒸发量较小，大部分时间可以维持矸石含水率大于 6%。在干燥少雨季节采用喷雾洒水后也可有效控制其扬尘，同时矸石堆放时采取压实、覆土等措施，矸石周转场周边进行绿化，设防风林带，可进一步防止排矸场起尘。由此可见，排矸场在采取上述污染防治措施后，不会对环境空气产生大的影响。

10.3.4 矸石淋溶水对水环境及土壤的影响分析

矸石淋溶水随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响。根据煤矸石浸出试验结果，各项污染物均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准和第一类污染物最高允许排放浓度限值，矸石淋溶水的主要污染成份是悬浮物，环评要求矸石周转场修建截排水沟、底部修建排水涵洞、下游设置挡矸坝，挡矸坝下设置淋溶水池（容积 100m^3）处理矸石淋溶水，矸石周转场内少量淋溶水经沉淀处理后优先用于矸石周转场防尘洒水，剩余通过管道输送至矿井水处理站处理，对地表水体影响较小。同时，少量淋溶水若下渗，经过土壤的吸附、过滤和弥散作用后，对地下水及土壤的影响较小。

10.3.5 矸石周转场对周围景观环境的影响分析

当矸石综合利用不畅，工业场地内矸石转运场无法满足矸石周转时，矸石周转场用于煤矸石堆存、中转使用。本项目矸石周转场为一沟谷，距离交通干道较远，评价要求在矸石周转场周围种植绿化带，服务期满后对表面进行绿化复垦，因此，矸石周转场对周围景观环境影响较小。

10.3.6 其它固体废物对环境的影响分析

生活垃圾分类集中收集后送至当地环卫部门认可的地点进行定点处置，生活污水处理站污泥干化后及时清运定点处理。矿井水处理站产生的煤泥经压滤干化后掺入原煤外售。注氮机房废碳分子筛、矿井水处理站废锰砂滤料交由供应厂家进行回收再生。废机

油、废乳化液、废液压油、油泥及在线监测废液暂存于危废暂存间（危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“贮存库”要求进行防渗建设和管理），并按危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置。采用以上措施后，其它固废均得到综合利用或妥善处置，对环境产生的不良影响较小。

10.4 矸石周转场污染防治措施及复垦措施

10.4.1 矸石周转场堆放要求

矸石堆放应满足以下要求：

（1）矸石应分层堆放，采用推土机推平压实，每层厚度不超过 5m，上面覆盖黄土压实，严禁成堆倾倒和长期露天堆放；堆满一层再堆第二层，如此循环进行；

（2）尽可能减小堆置场堆积的斜面坡度，安息角不得大于 40^o；分层堆放后每层设置一级护坡，采用浆砌片石护坡，将坡面改造成梯田形状，使边坡处于堆积稳定角，并对边坡进行覆土绿化。

（3）堆场采用分层覆盖填埋的方式堆存。积极开展综合利用，不得超容量堆存，所有矸石均利用完毕后，最终实施土地复垦和生态恢复。

（4）煤矸石在综合利用时，采用自上而下分区、分块取用作业。采用装载机进行取用，在取用已经覆土的矸石堆层时，应该先将表土剥离暂存。

10.4.2 大气污染防治措施

矸石周转场为一山沟，两侧山体高出矸石堆场。另外，该地区以阴雨天气为主，一年大部分时间表面矸石含水大于 6%，因此起尘的几率较小；在干燥少雨季节，对矸石周转场采取喷雾洒水防尘的措施，可满足矸石周转场界控制点 TSP 最大浓度不超过《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）$1.0mg/m^3$ 的要求。矸石周转场服务期满后，对矸石周转场进行复垦，可彻底消除矸石周转场起尘。

10.4.3 水污染防治措施

为防止雨水径流进入矸石周转场，避免渗滤液量增加而影响地表水体水质，在矸石周转场外围设置截水沟，底部设排水涵洞，下游设置挡矸坝，挡矸坝下设置淋溶水池（容积 $100m^3$）处理矸石淋溶水，截排水沟把大气降水沿矸石周转场外围分流出去，减小地表大气降水进入矸石周转场淋溶矸石。根据分析，本矿煤矸石属“I类”一般工业固体废物，矸石淋溶水中污染物浓度较低，在采取排洪防洪措施后，矸石淋溶水量较小，经沉淀处

理后，复用于场地防尘洒水。

10.4.4 防自燃措施

矸石堆放需采取分层卸载、推平压实、覆土等措施，必要时对每层矸石的堆积斜坡表面采取喷洒石灰浆措施以防止自燃。石灰浆喷洒在煤矸石的表面后石灰浆碱性溶液将附粘于其表面，形成了一层保护膜，隔断了其中硫化铁与空气中氧气的直接接触，降低硫化铁的氧化速率；微生物在煤矸石自燃前起到自燃的催化作用，矸石用石灰浆喷洒后，矸石山内部变为碱性介质，从而破坏了微生物的生存条件，削弱了矸石山自燃的内在机理；煤矸石的粒度大小不一，氧气则通过此孔隙进入矸石山内部，氧化蓄热而起火的，用石灰浆层层喷洒后，防止大量的空气从其孔隙进入内部，抑制了内部氧化放热反应。石灰浆喷洒手段预防矸石自燃合理可行。

10.4.5 生态保护及复垦措施

矸石周转场应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设，服务期满后应及时启动封场作业，进行覆土绿化，并采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破坏。矸石周转场土地复垦应严格按照国土部门批复的《矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》相关要求执行。

11　循环经济与清洁生产分析

11.1 循环经济分析

11.1.1 矿井废水综合利用

（1）矿井水综合利用方案

①矿井水利用途径

处理后的矿井水水质主要指标与相关用水标准的比较见表 11.1-1。

表 11.1-1　处理后的矿井水水质与相关标准对比表

项目	处理后矿井水	《地表水环境质量标准》III类	煤炭工业污染物排放标准	井下消防、洒水水质标准*	洒水除尘用水水质标准**	《城市污水再生利用 工业用水水质》循环冷却水系统补充水	农田灌溉水质标准（旱作）	生活饮用水卫生标准
pH	6.5~8.5	6~9	6~9	6~9	6.5~8.5	6.5~8.5	5.5~8.5	6.5~8.5
SS	25	/	70	浊度≤5NTU	≤30	100~150	≤100	/
COD	15	≤20	70	/	/	≤60	≤200	/
Fe	0.45	/	6	/	/	≤0.3	/	≤0.3
Mn	0.2	/	/	/	/	≤0.1	/	≤0.1
石油类	0.05	≤0.05	6	/	/	≤1	≤10	/
氟化物	0.5	≤1.0	10	/	/	/	≤2	≤1.0
全盐量	600	/	/	/	/	/	≤1000	/

注：*《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）；《煤炭工业给水排水设计规范》(GB50810－2012)。**

根据表 11.1-1 可知，处理后的矿井水指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002 III类标准及《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、表 2 排放限值，满足井下消防、洒水防尘、设备冷却水系统补充水以及农田灌溉等用水水质要求，用途广泛。

②矿井水内部复用

矿井矿井正常涌水量为 2719m³/d（113.3m³/h），最大涌水量为 3748m³/d（156.2m³/h）。经矿井水处理站处理后矿井水消毒后可复用于井下防尘洒水、车辆冲洗用水及瓦斯抽放站冷却补充水，复用水量 816.43m³/d，复用率为 30.03%，暂未达到“黔能源煤炭〔2019〕147 号文”中矿井水回用率的要求。本项目为酸性高铁锰矿井水，从人体从人体健康及安全角度考虑，环评不建议矿井水处理后用于洗浴用水以及饮用水，因此，矿井已实现对矿井水最大限度的回用。

建设单位在原杉树堡煤矿工业场地建设洗煤厂，距离本项目工业场地直线距离约 2.6km，本项目矿井水处理后不考虑回用于洗煤厂生产补充水。

③其它工业用水

杉树堡煤矿附近主要为煤矿、养殖企业企业，没有稳定可靠的用户消耗本矿矿井水，暂不考虑复用于其他工业、养殖用水。

④作为农灌用水

《矿井生态环境保护与污染防治技术政策》“鼓励在干旱缺水地区，将外排矿井水用于农林灌溉，其水质应达到相应标准要求”。工业场地附近耕地较多，处理达标后的矿井水可用于耕地浇灌，但是考虑到浇灌用水量受到耕作季节限制，用水量多少不易衡量，因此，不列入矿井水综合利用率计算。

（2）工业场地生活污水综合利用方案

处理后的生活污水水质与相关用水标准的比较见表 11.1-2。

表 11.1-2　处理后的生活污水水质与相关标准对比表

项目	处理后生活污水	《污水综合排放标准》表 4 一级标准	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》	洒水除尘用水水质标准*	井下消防、洒水水质标准*
			绿化、道路清扫		
pH	/	6~9	6~9	6.5~8.5	6~9
SS	25	≤70	/	≤30	浊度≤5NTU
COD	30	≤100	/	/	
BOD_5	10	≤20	≤10	/	≤10
氨氮	8	≤15	≤8	/	
磷酸盐（总磷）	0.5	≤0.5	/	/	

注：*《煤炭工业给水排水设计规范》(GB50810－2012)。

根据表 11.1-2 可知，处理后的生活污水指标达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求，同时满足洒水除尘、绿化洒水、道路防尘等用水水质要求，因此，处理后的生活污水可回用于地面生产系统防尘洒水、道路防尘洒水及绿化用水是可行的。生活污水产生量为 227.51m³/d，复用水量 65.51m³/d，复用率 28.79%。

11.1.2 煤矸石综合利用

（1）煤矸石综合利用途径探讨

国家经济贸易委员会、科学技术部发布的《煤矸石综合利用技术政策要点》中表明，煤矸石中的碳含量是选择其工业利用方向的依据。按煤矸石中碳的含量多少可分为四类：一类＜4％，二类 4～6％，三类 6～20%，四类＞20％。四类煤矸石发热量较高（6270－12550kJ/kg），一般宜用作为燃料，三类煤矸石（2090－6270kJ/kg）可用作生产水泥、砖等建材制品，一类、二类煤矸石（2090kJ/kg 以下）可作为水泥的混合材、混凝土骨料和其他建材制品的原料，也可用于复垦采煤塌陷区和回填矿井采空区。

（2）煤矸石综合利用方案

煤矸石的性质和成分决定了它的利用途径，根据煤矸石工业成分分析结果，含碳量 5.85%，发热量 1980kJ/kg，属二类煤矸石，发热量接近三类煤矸石，结合目前区域煤矸石综合利用现状，可用作生产水泥、砖等建材制品。

根据《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）规定，煤矸石制砖，其成分应符合表 11.1-1 的要求。

表 11.1-1　　煤矸石制砖化学成分　　单位：%

化学成分	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3
含量要求	50~70	10~30	2~8	<2	<3	<1

将类别确定的杉树堡煤矿煤矸石化学成分（表 10.2-2）与表 11.1-1 对照可知，杉树堡煤矿煤矸石化学成分含量基本符合制砖要求。

目前，本矿已与金沙县鑫锐煤矸石砖厂签订煤矸石《煤矸石购销合同》（见附件 8），在消纳矸石的同时，还可获得经济效益，故杉树堡煤矿煤矸石运往金沙县鑫锐煤矸石砖厂用于用于制砖是可行的。

（3）煤矸石井下充填

根据国家发展和改革委员会、住房和城乡建设部、科技部等 10 部门联合印发《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资[2021]381 号):在煤炭行业推广“煤矸石井下充填+地面回填”，促进矸石减量:自然资源部关于《矿产资源节约和综合利用先进适用技术目录(2019 年版)》推广“泵送矸石充填开采成套技术与装备”，矿山产生的矸石经破碎后，送入搅拌机，按比例加入水和添加剂等进行充分搅拌，搅拌后的似膏体物料利用充填泵输送到充填空间内，该技术可用于各类开采矿井，各种采煤工艺均可搭配适用，可就地消化井下研石及堆存研石，各类型煤矿企业均可适用。环评要求矿井的生产过程中在无法运往金沙县鑫锐煤矸石砖厂制砖的条件下应积极开展煤矸石的井下充填方面的应用，减少矸石存量。

11.1.3 瓦斯综合利用

（1）瓦斯抽采量

根据初步设计，杉树堡煤矿设置高、低负压两套瓦斯抽放系统抽采矿井瓦斯，全矿井瓦斯抽放量（纯量）为 37m^3/min，年瓦斯抽放纯量为 1944.72 万 m^3。

（2）瓦斯综合利用途径分析

根据《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）初步设计（变更）》，设计推荐杉树堡煤矿瓦斯全部考虑用于发电，对瓦斯进行综合利用。

（3）装机容量及利用率

设计在工业场地西北部预留瓦斯发电场地及余热回收系统，对瓦斯进行综合利用，

杉树堡煤矿瓦斯抽放量稳定时，设计安装 12 台 600GFZ1-RW 型号瓦斯发电机组，并配套 2 台余热锅炉。

根据类比资料，瓦斯发电站纯瓦斯用量约为 0.35m^3/kW·h，按年运行时间 7200h 计，根据计算，杉树堡煤矿瓦斯发电站达到设计规模时，年消耗纯瓦斯 1814.4 万 m^3，瓦斯利用率 93.3%。

11.2 清洁生产分析

11.2.1 清洁生产分析指标体系

本次环评清洁生产评价采用中华人民共和国国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部公告 2019 年第 8 号《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》推荐的方法进行评价。

清洁生产指标分为五类：（一）生产工艺及装备指标；（二）资源能源消耗指标；（三）资源综合利用指标，（四）生态环境指标，（五）清洁生产管理指标。

根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，本矿清洁生产评价指标体系详见表 11.2-1。

11.2.2 清洁生产评价方法

（1）指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的隶属函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij})=\begin{cases}100, x_{ij}\in g_k\\0, x_{ij}\notin g_k\end{cases}$$

式中， x_{ij}—第 i 个一级指标下的第 j 个二级评价指标；

g_k—二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平，g_2 为 II 级水平，g_3 为 III 级水平；

$Y_{gk}(x_{ij})$—二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的隶属函数。

若指标 x_{ij} 属于级别 g_k，则隶属函数的值为 100，否则为 0。

（2）综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{gk}，公式如下所示：

$$Y_{g_k}=\sum_{i=1}^{m}(w_i\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}Y_{g_k}(x_{ij}))$$

W_i—第 i 个一级指标的权重；ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重；

其中 $\sum_{i=1}^{m}w_i=1$，$\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}=1$，$m$ 为一级指标的个数；

n_i—第 i 个一级指标下二级指标的个数；Y_{g1}—等同于 Y_{I}，Y_{g2} 等同于 Y_{II}，Y_{g3} 等同于 Y_{III}。

当煤炭企业实际生产过程中某类一级指标项下二级指标项数少于表 12.1-1 中相同一级指标项下二级指标项数时，需对该类一级指标项下各二级指标分权重值进行调整，调整后的二级指标分权重值计算公式为：

$$\omega_{ij}^{'} = \omega_{ij}\left[w_i / \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij}^{''}\right]$$

式中 W_{ij}'—为调整后的二级指标项分权重值；

W_{ij}—为原二级指标分权重值；　W_i—为第 i 项一级指标的权重值；

W_{ij}''—为实际参与考核的属于该一级指标项下的二级指标得分权重值；

i—为一级指标项数，i=1……m；j—为二级指标项数，j=1……n_i。

（3）综合评价指数计算步骤

第一步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与Ⅰ级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅰ级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分 Y_I，当综合指数得分 Y_I≥85 分时，可判定企业清洁生产水平为Ⅰ级。当企业相关指标不满足Ⅰ级限定性指标要求或综合指数得分 Y_I＜85 分时，则进入第 2 步计算。

第二步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与Ⅱ级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅱ级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分 Y_{II}，当综合指数得分 Y_{II}≥85 分时，可判定企业清洁生产水平为Ⅱ级。当企业相关指标不满足Ⅱ级限定性指标要求或综合指数得分 Y_{II}＜85 分时，则进入第 3 步计算。

第三步：将现有企业相关指标与Ⅲ级限定性指标基准值进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅲ级基准值进行逐项对比，计算综合指数得分，当综合指数得分 Y_{III}=100 分时，可判定企业清洁生产水平为Ⅲ级。当企业相关指标不满足Ⅲ级限定性指标要求或综合指数得分 Y_{III}＜100 分时，表明企业未达到清洁生产要求。

11.2.3 煤炭采选业清洁生产企业的评定

不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表 11.2-2。

表 11.2-2　煤炭采选企业清洁生产判定表

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
I级（国际清洁生产领先企业）	Y_I≥85，限定性指标全部满足I级基准值要求
II级（国内清洁生产先进水平）	Y_{II}≥85，限定性指标全部满足II级基准值要求及以上
III 级（国内清洁生产一般水平）	Y_{III}=100，限定性指标全部满足II级基准值要求及以上

对煤炭采选企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为国际清洁生产领先企业、国内清洁生产先进企业或国内清洁生产一般企业。

11.2.4 清洁生产评价

本项目清洁生产评价结果见表 11.2-1。本项目根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》指标要求，剔除选煤相关指标，对照煤炭采选业清洁生产评价指标体系表，杉树堡煤矿（兼并重组）有 6 个指标不能达到III级基准值要求，主要包括电耗、水耗偏高，矿井涌水量较大造成矿井水、生活污水回用率无法达标，瓦斯综合利用电站建设滞后造成抽采当年利用率无法达标以及设计工业场地绿化率不够；依据五个一级指标项及对应调整后二级指标各项指标权重，采用综合评价指数计算，得出本项目综合指数得分为 Y_{III}=25+12+5.6+12.6+25=80.2＜100 分，表明本矿井目前未达到清洁生产 III 级（国内清洁生产一般水平）。

11.2.5 清洁生产建议

根据清洁生产评价的结果，环评针对本项目提出如下改进建议：

（1）进一步提高矿井采煤及掘进装备水平和机械化程度，降低原煤生产电耗及水耗，提高资源利用率。

（2）矿井建设尽量减少土地资源占用，提高场地绿化面积，使工业绿化率达到 20%以上。

（3）提高矿井水、生活污水利用率，减少污染物排放。

（4）矿井建成投产瓦斯抽放稳定后，尽快建设瓦斯发电站，提高瓦斯综合利用率。

（5）加强矿井环境管理的建设，提高工人素质，完善矿山生态恢复管理措施，减小矿井开采对生态环境的影响。

表 11.2-1　　煤炭行业清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	调整后二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	评价情况				
										本项目情况	基准值等级	函数值 Ygk (xij)	二级指标得分	一级指标得分
1	（一）生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例	%	0.08	0.095	≥90	≥85	≥80	≥90（综掘机、可伸缩胶带运输机、锚网喷支护）	I级	100	9.5	
2			*煤矿机械化采煤比例	%	0.08	0.095	≥95	≥90	≥85	≥95（双滚筒采煤机、带式输送机、液压支架）	I级	100	9.5	
3			井下煤炭输送工艺及装备	——	0.04	0.048	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）；立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	带式输送机连续运输	II级	100	4.8	
4			井巷支护工艺	——	0.04	0.048	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护。		井筒表土段采用混凝土砌碹支护，基岩段采用锚网喷支护，井巷支护以锚网喷支护为主	II级	100	4.8	
5			采空区处理（防灾）	——	0.08	0.095	对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果的。(防火、冲击地压)	顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果的。		顶板垮落法管理采空区	II级	100	9.5	
6			贮煤设施工艺及装备	——	0.08	0.095	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖。		全封闭棚架式储煤场，储煤场设喷雾洒水装置	I级	100	9.5	
7			原煤入选率	%	0.1	0.119	100	≥90	≥80	全部进入洗煤厂洗选	III级	100	11.9	

续表 11.2-1　煤炭行业清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	调整后二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	评价情况：本项目情况	基准值等级	函数值 Ygk (xij)	二级指标得分	一级指标得分
8	（一）生产工艺及装备指标（续）	0.25	原煤运输	矿井型选煤厂	—	0.08	0.095	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘的贮煤设施	/	/	100	9.5	100*0.25=25
				群矿（中心）选煤厂	—			由铁路专用线将原煤运进选煤厂，采用翻车机的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施；运煤专用道路必须硬化	由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施	III级			
9			粉尘控制		—	0.1	0.119	原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机械通风措施	分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统	转载、筛分、带式输送机等密闭且设喷雾降尘系统	III级	100	11.9	
10			产品的储运方式	精煤、中煤	—	0.06	0.071	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢		存于全封闭且配有洒水喷淋装置的储存场，汽车公路密闭外运	II级	100	7.1	
				煤矸石、煤泥	—	0.06	0.071	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢			煤矸石首先考虑综合利用，工业场地设封闭矸石转运场，不能利用的暂存矸石周转场，不设永久矸石山	I级	100	7.1	
11			选煤工艺装备		—	0.08	/	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理		采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	不涉及选煤厂评价	/	/	/	
12			煤泥水管理		—	0.06	/	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置			不涉及选煤厂评价	/	/	/	
13			矿井瓦斯抽采要求		—	0.06	0.071	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求			符合	I级	100	7.1	

续表 11.2-1　　煤炭行业清洁生产评价指标体系

序号	一级指标项	权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	调整后二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	评价情况：本项目情况	评价情况：基准值等级	评价情况：函数值 Y gk (xij)	评价情况：二级指标得分	评价情况：一级指标得分
14	（二）资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率	——	0.3	0.4	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			中厚煤层 80% 薄煤层 85%	I级	100	40	60*0.2=12
15			*原煤生产综合能耗	kgce/t	0.15	0.2	按 GB 29444 先进值要求	按 GB 29444 准入值要求	按 GB 29444 限定值要求	4.47	II级	100	20	
16			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	0.2	≤18	≤22	≤25	35.68	＜III级	0	0	
17			原煤生产水耗	m^3/t	0.15	0.2	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.58	＜III级	0	0	
18			选煤吨煤电耗：动力煤	kWh/t	0.15	/	按 GB 29446 先进值要求	按 GB 29446 准入值要求	按 GB 29446 限定值要求	不涉及选煤厂评价	/	/	/	
			选煤吨煤电耗：炼焦煤	kWh/t										
19			单位入选原煤取水量	m^3/t	0.1	/	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			不涉及选煤厂评价	/	/	/	
20	（三）资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率	%	0.3		≥85	≥80	≥75	≥75	III级	100	30	30*0.15=4.5
21			*矿井水利用率：水资源短缺矿区	%	0.3		≥95	≥90	≥85	/	/	0	0	
			*矿井水利用率：一般水资源矿区	%			≥85	≥75	≥70	30.03	＜III级			
			*矿井水利用率：水资源丰富矿区	%			≥70	≥65	≥60	/	/			
22			矿区生活污水综合利用率	%	0.2		100	≥95	≥90	28.79	＜III级	0	0	
23			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率	%	0.2		≥85	≥70	≥60	瓦斯发电站建设滞后	＜III级	0	0	
24	（四）生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.15	0.18	100	100	100	100	I级	100	18	84*0.15=12.6
26			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.15	/	100	≥90	≥80	无停用矸石场	/	/	/	
27			*污染物排放总量符合率	%	0.2	0.24	100	100	100	100	I级	100	24	
29			沉陷区治理率	%	0.15	0.18	90	80	70	100	I级	100	18	
30			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	0.24	≥80	≥75	≥70	100	I级	100	24	
31			工业广场绿化率	%	0.15	0.18	≥30	≥25	≥20	16	＜III级	0	0	

续表 11.2-1　　煤炭行业清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	评价情况				
									本项目情况	基准值等级	函数值Y gk (xij)	二级指标得分	一级指标得分
32			*环境法律法规标准政策符合性	——	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			符 合	I级	100	15	
33			清洁生产管理	——	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			矿井建成后达到要求	I级	100	15	
34			清洁生产审核	——	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			矿井建成后定期开展	I级	100	5	
35	（五）清洁生产管理指标	0.25	固体废物处置	——	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施。			矿井生产后达到要求	I级	100	5	100*0.25=25
36			宣传培训	——	0.1	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于2次，所有在岗人员	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于1次，主要岗位	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于1次	矿井建成后达到要求	III级	100	10	
37			建立健全环境管理体系	——	0.05	建立有GB/T 24001环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有GB/T 24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及	建立有GB/T 24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。	矿井建成后达到要求	III级	100	5	

38			管理机构及环境管理制度	——	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	矿井建成后达到要求	III级	100	10	
39			*排污口规范化管理	——	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			符合	I级	100	10	
40			生态环境管理规划	——	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	矿井建成后达到要求	III级	100	10	
41			环境信息公开	——	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ 617 编写企业环境报告书			符合	I级	100	15	

12　环境管理与环境监测计划

12.1 建设期环境管理和环境监理

12.1.1 建设期环境管理

（1）项目占地与施工期应高度重视对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在规划临时用地范围内，严禁超范围用地。并重视耕地表层熟土的保护。

（2）项目建设执行水土保持与环境保护工程招投标制度。主体工程发招标书中应有环境工程与水土保持工程的施工要求，并列入招标合同中，合同中明确施工单位施工过程中的水土保持与环境保护责任。施工单位必须具备相应资质，承包商具有保护环境、防治水土流失的责任，对施工中造成的环境污染、以及新增水土流失，负责临时防护及治理。

（3）项目建设必须严格执行“三同时”制度与竣工验收制度。

（4）资金来源及管理：本工程环境保护工程与水土保持工程投资将全部纳入主体工程建设概算，并按照基本建设程序和资金需求安排，进行统一管理和使用，保证“三同时”要求的实现。

12.1.2 建设期环境监理

项目环境工程与水土保持工程实行施工监理制度，监理人员必须具有相关监理资质。

（1）监理时段及监理人员

从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理。配置环境监理专业人员1人。环境工程所需的其它专业监理人员在项目工程监理人员中解决。

（2）监理内容

环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，二是对环保工程进行设计和施工期的监理。

施工期环境监理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、扬尘和炉灶烟气排放、污废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准要求，表层熟土的保护情况等。环保工程设计和施工阶段的监理主要内容是按照环评报告与环境工程竣工验收项目要求开展工作。监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计，保证环保工程项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书的要求。施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求。

（3）监理进度与监理规划要求

环境监理的进度应当同主体工程的监理进度一致，环境监理人员同其它专业监理人员应当同时进场，在编制主体工程监理规划的同时应当同时编制环保工程监理专项监理实施细则，明确环保工程监理的要求。

（4）建设期环境污染监控

①定期监测施工噪声，并按相应的制度，根据测试结果作出不同处理。

②定期监测扬尘，寻找超标原因，根据不同情况及时处理。

③严格管理制度，严防夜间施工噪声扰民。

④严格施工现场污废水处理和复用，避免造成水环境污染。

建设期环境监理主要内容见附表 2。

12.2 环境管理机构与职责

12.2.1 环境管理机构

杉树堡煤矿（兼并重组）应建立健全的环境管理和环境监测机构，需设一名副矿长负责环保工作，环保机构和监测人员定员 1～2 人。环保机构的主要任务是负责项目“三废”和噪声污染控制、塌陷区生态综合治理的管理工作和日常监测工作。

12.2.2 环境管理职责

（1）贯彻执行各项环境保护政策、法规和标准。

（2）制定各部门环境保护管理职责条例；制定环保设施及污染物排放管理监督办法；建立环境及污染源监测及统计，“三级监控”体系管理制度；组织企业水土保持监测工作，接受水行政主管部门指导；建立环保工作目标考核制度。

（3）根据政府及环保部门提出的环境保护要求（如总量控制指标，达标排放等），制定企业实施计划；做好矿井污染物控制，确保环保设施正常运行。

（4）建立污染源档案，定期统计本矿井的污染物产生及排放情况；污染防治及综合利用情况，按排污申报制度规定，定期上报当地环保行政管理部门。

（5）制定可行的应急计划，并检查执行情况，确保生产事故或污染治理设施出现故障时，不对环境造成严重污染。

（6）开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质。

（7）负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。

12.3 运营期环境监测计划

12.3.1 监测机构与设备配置

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）制定本项目营运期监测计划。杉树堡

煤矿（兼并重组）环境监测建议委托具有CMA资质的第三方环境监测单位承担。地表变形观测建议委托当地地质部门承担，本矿的环保管理机构进行必要的协调和配合。矿方应在污废水总排口配备在线监测系统并与环保部门联网。环境监测计划见**图 12.3-1**。

12.3.2 污染物排放监测计划

（1）废气排放监测

①监测点位：工业场地、矸石周转场上风向厂界外10m设1个参照点（A1）、下风向厂界外10m设3个监控点（A2~A4）；

②监测指标：TSP；

③监测频次：每季度一次；

④监测技术：手工监测；

⑤采样方法：按HJ/T55要求进行；

⑥监测分析方法：按照GB/T15432进行。

（2）废水排放监测

污废水总排口设置污废水计量装置及水质全自动在线监测仪，监测项目：流量、pH、SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn。

①监测点位、指标、频次及技术

废水监测点位、指标、频次见表12.3-1。

12.3-1 废水监测点位、指标、频次及技术一览表

监测点位	监测指标	监测频次	监测技术
废水总排口	流量、pH、SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn	实时	自动监测
	SS、Hg、Pb、As、Cd、Cr、Cr^{6+}、Zn、氟化物、石油类、溶解性总固体、含盐量	月	手工监测
矿井水处理站出口	流量、pH、SS、COD、Fe、Mn、Hg、Pb、As、Cd、Cr、Cr^{6+}、Zn、氟化物、石油类、溶解性总固体、含盐量	季度	手工监测
生活污水处理站出口	流量、COD、NH_3-N	月	手工监测
	SS、BOD_5、磷酸盐（总磷）	半年	手工监测
雨水排放口	SS、COD、石油类	季度	手工监测
矸石周转场淋溶水	pH 、Hg、Pb、Fe、As、Mn、F^-、Cr^{6+}、Cd 等	季度	手工监测

②采样方法：A）自动监测，参照 HJ353、HJ354、HJ355、HJ356等执行，监测数据与地方生态环境主管部门联网时，按照HJ212 要求实时上传监测数据。自动连续监测设备发生故障时，应开展手工监测，监测数据应及时报告地方生态环境主管部门；B）手动监测，参照相关污染物排放标准和 HJ493、HJ494、HJ495 和 HJ91.1 执行；

③监测分析方法：按照 GB20426及GB8979规定的方法执行。

（3）厂界环境噪声监测

①监测点位：工业场地东、南、西、北四周厂界外 1m 处各设 1 个监测点（N1~N4），后期二采区开采时，增加二采区风井场地厂界噪声监测点位，二采区风井场地东、南、西、北四周厂界外 1m 处各设 1 个监测点（N5~N8）；

②监测指标：昼夜间等效连续 A 声级；

③监测频次：每季度一次。

12.3.3 周边环境质量影响监测计划

（1）大气环境质量监测

①监测点位：枇杷窝凼（G1）；

②监测指标：TSP；

③监测频次：每年一次；

④监测技术：手工监测；

⑤采样方法：按 HJ/T194 要求进行；

⑥监测分析方法：按照 GB/T15432 进行。

（2）地表水环境质量监测

①监测点位：河沟河，入河排污口下游 1000m（W1）；

②监测指标：pH、SS、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、BOD_5、石油类、硫化物、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、NH_3-N、总磷、粪大肠菌群；

③监测频次：每年枯水期一次；

④监测技术：手工监测；

⑤采样方法：按 HJ/T91 要求进行；

⑥监测分析方法：按照 GB3838 规定的方法执行。

（3）地下水环境质量监测

①监测点位：Q11 泉点作为对照点，Q13、J1 泉点作为跟踪监测泉点，矿井水处理站东面外设跟踪监测井（D1），监测井应满足 HJ164-2020、DZ/T0270-2014 要求；

②监测指标：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铅、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、耗氧量、氨氮、氟化物、氯化物、总大肠菌群，同时监测地下水水位；

③监测频次：每年丰、枯水期各一次；

④监测技术：手工监测；

⑤采样方法：按 HJ/T164 要求进行；

⑥监测分析方法：按照GB/T14848规定的方法执行。

（4）声环境质量监测

①监测点位：芭蕉沟居民点（Z1）；后期二采区开采时增加杉树堡1居民点、杉树堡2居民点、拥和村居民点噪声监测点；

②监测指标：昼夜间等效连续A声级；

③监测频次：每季度一次；

④监测技术：手工监测；

⑤采样方法：按GB3096要求进行；

⑥监测分析方法：按照GB3096规定的方法执行。

（5）土壤环境质量监测

①监测点位：T1，工业场地内矿井水处理站旁，表层样；T2，工业场地北面外耕地，表层样；T3，矸石周转场东面外耕地，表层样；

②监测指标：T1：镍、六价铬、铅、锌、镉、汞、铜、砷、铁、锰、石油烃；T2、T3：pH、镍、铬、铅、锌、镉、汞、铜、砷、铁、锰、石油烃；

③监测频次：每五年一次；

④监测技术：手工监测；

⑤采样方法：按HJ/T166要求进行；

⑥监测分析方法：按照HJ/T166、GB15618、GB36600规定的方法执行。

（6）生态监测

生态环境影响的显著特征为空间范围广、时间滞后、影响具有累积性。本次评价开展全生命周期生态环境监测计划，生态监测计划见表12.3-2。

12.3-2 生态监测计划一览表

时期	监测点位	监测因子及内容	监测频次	监测方法
建设期	工业场地、矸石周转场	植被破坏、覆盖率及植被恢复措施执行情况	施工前后各一次	遥感监测、实地调查
	工业场地北侧外天然林	植物的种类、数量、植被类型及其分布	施工前后各一次	遥感监测、样方调查
	各场地周围	动物种类、分布、密度和种群动态变化	施工前后各一次	调查访问、样线法
运营期	矸石周转场	矸石周转场植被恢复措施执行情况、效果及植被覆盖率	每年一次	遥感监测、实地调查
	工业场地北面天然林（ST1）	植物的种类、数量、植被类型及其分布	每年一次	遥感监测、样方调查
	各场地周围	动物种类、分布、密度和种群动态变化	每年一次	调查访问、样线法
	河沟河，排污口下游1000m（ST2）	底栖动物种群（或种类）、现存量（包括生物量、数量及密度）、水生生物指数BI	每年一次	现场采集

		值（底栖动物为指示生物）		

12.3.3 地表变形观测

按岩层及地表移动观测规程要求，对采动影响的地表移动变形情况进行监测，观测站的位置选择在煤层综合厚度最大处，且附近有村民居住、工业场地的地表。对于井田范围内的滑坡体、崩塌体、陡岩和塌陷区附近也应设置观察点。

（1）监测点：危岩 1 处（Y1）、危岩 2 处（Y2）、危岩 3 处（Y3）、首采工作面上方水磨坑居民点（Y4）

（2）监测项目：地表水平、垂直位移监测

（3）监测频率：每月 1 次

12.4 排污口规范化管理

排污口是矿井投产后污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物科学化、定量化的主要手段。

12.4.1 排污口规范化管理的基本原则

（1）向环境排放污染物的排放口必须规范化。

（2）根据工程的特点和国家列入的总量控制指标，排放 COD、NH3-N 的废水排放口和生产区和辅助生产区产尘点作为管理的重点。

（3）排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查。

12.4.2 排污口的技术要求

（1）排污口的设置按照环监（96）470 号文件要求，进行规范化管理。

（2）污水排放采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，矿井工业场地设置 1 个污水排放口，在工业场地总排口、污水处理设施进水和出水口等处设置水质采样点；在矿井工业场地总排口设置污废水计量装置及水质全自动在线监测仪。

（3）设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

（4）根据排污口管理档案内容要求，本项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

12.4.3 排污口立标管理

（1）上述各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1—1995）和（GB15562.2-1995）及其修改单的规定，设置国家环境保护总局统一制作的环境保护图形标志牌。排放口图形标志牌见表 12.4-1。

表 12.4-1　　排放口图形标志牌

排放口	污水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物

图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场
颜色	背景颜色：绿色、图形颜色：白色				

（2）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

（3）要求使用国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

（4）要求严格按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》要求严格执行环境管理台账记录内容、排污许可证年度执行报告等。

12.5 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号），杉树堡煤矿需向社会公开的信息包括：

（1）基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及 生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

12.6 竣工环境保护验收

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，项目建成后，建设单位应开展自主验收，经验收合格后方可投入使用；并按照《排污许可管理条例》申请排污许可证。环境保护竣工验收内容见附表 3。

13 项目选址环境可行性

13.1 工业场地选址可行性分析

13.1.1 从技术经济的角度分析

原设计工业场地为利用石板坡煤矿工业场地，该工业场地为临时用地，已废弃多年，场地周边村民较多，原场地面积较小扩界征用土地困难，原井筒于已封闭多年，井筒经过长时间水的浸泡，变形垮塌严重，扩修困难且安全风险高。同时，原设计时，杉树堡煤矿井田范围内基本农田分布广泛，重新选择工业场地位置困难，现已将采矿证（45万吨/年）范围内的基本农田全部进行调整完毕，变更设计根据煤层赋存、地质地形、外部公路运输条件，在矿界 11 号拐点至 14 号拐点靠近矿界附近新建工业场地，场地为一缓坡地形，地势较平坦、开阔，场地内无小煤窑采空区、滑坡等不良工程地质情况，工程地质条件较好，通过修建进场道路与茶木公路相连，煤炭外运方便，该范围内无村寨民房、不占用基本农田。因此，从技术经济等角度考虑，本项目选址合理。

13.1.2 用地符合性分析

杉树堡煤矿（兼并重组）新建工业场地占地面积 10.51hm^2，未占用基本农田及 I、II 级保护林地，不在禁建区，用地符合要求。

根据《煤炭工程项目建设用地指标—矿井、选煤厂、筛选厂矿区辅助设施部分》(建标〔2008〕233 号)表 3.2.3，建设规模 0.45Mt/a 的矿井工业场地(有选煤厂)用地控制规模为 8.8hm^2，同时“当在矿井工业场地内建设有表 3.2.1-1 之外的风井、防火灌浆站、瓦斯抽采站、消防站、救护队和单身职工宿舍等工程时，应根据本建设用地指标的有关规定增加相应的用地面积”。根据《初步设计（变更）》工业场地占地面积 10.51hm^2，其中风井场地为 0.5438hm^2、瓦斯抽放泵站及瓦斯发电站为 0.4893hm^2、职工宿舍为 0.5432hm^2、矿山救护队为 0.1957hm^2，合计为 1.772 hm^2，扣除后工业场地占地（10.51hm^2-1.772hm^2）=8.738hm^2。用地面积符合建标〔2008〕233 号要求

13.1.3 选址环境可行性分析

杉树堡煤矿（兼并重组）工业场地占地面积约 10.51hm^2，均为新增占地，其中有林地 6.64hm^2、旱地 3.42hm^2、草地 0.45hm^2，对附近的农业生产和土地利用有一定的影响，需按照相关要求采取农用地补偿措施，并优先安排土地被占用农户的就业，尽量减小占地对农户的影响，对占用耕地表土应采取预先剥离并集中堆放保存，待复垦时使用，占

用林地需按《建设项目使用林地审核审批管理办法》和《贵州省建设项目使用林地审核审批管理规定》要求办理林地使用手续。场地周边多为次生自然植被和农田植被，无珍稀植物。

工业场地所在地不属于城镇规划建设区；工业场地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、文物古迹等环境敏感因素；区内生态环境为农业生态环境，工业场地位于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区；拟选场址属农村地区，声环境执行 2 类标准；区域环境质量本底较好，具有一定的环境容量，环境对场址的制约程度较小，工业场地的建设符合该地区环境功能区划的要求。

评价提出采用管道将污废水排放进入河沟河，并采取严格的风险防范措施避免污废水事故排放，河沟河为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域，现状水质具有环境容量，可设置排污口。工业场地周围 200m 范围内无村寨分布，工业场地生产噪声及粉尘排放对附近居民影响较小。

从环境保护的角度分析，在采取本评价提出的污染治理措施和水土保持措施，工业场地的选址是可行的。

13.1.3 总平面布置合理性分析

工业场地总平面布置按功能划分为生产储运区、辅助生产区、行政福利生活区三个区。生产储运区布置在工业场地北部、东部；辅助生产区高噪声源主要布置在场地中部，行政福利生活区位于场地南部。本项目功能分区明确，行政福利生活区（行政办公楼、职工宿舍、食堂等）布置相对集中和独立，辅助生产区及生产储运区主要产噪设备距离办公生活区（行政办公楼、职工宿舍、食堂等）较远，有一定的防护距离及高差，且在生产储运区和辅助生产区与行政福利生活区之间均设置有绿化带，可进一步降低高噪声源对行政福利生活区的噪声影响。

根据金沙县气象资料，项目所在区域夏季盛行 E 风，冬季盛行 ENE 风，储煤场、矸石转运场按照工艺流程布置在场地东部，采用全封闭棚架结构，并设置喷雾洒水装置，行政福利生活区受粉尘影响较小，各功能区之间设置绿化林带后，预计生产区和辅助生产区废气、粉尘等对行政福利区的影响将进一步减小。

生活污水处理站、矿井水处理站、排放水池布置在场地东部地势较低处，便于污废水收集、处理及集中排放，此外，在工业场地东部地势最低处修建事故水池，确保事故情况下矿井水不外排。

从以上分析可知，矿井工业场地总平面布置是合理的。

13.2 后期二采区风井场地选址可行性分析

设计后期利用原杉树堡煤矿工业场地北部作兼并重组后二采区风井场地，占地面积 0.45hm^2，未新增占地。场地内主要布置二采区进风斜井、二采区回风斜井、通风机、配电室，产生的主要污染为噪声和废气。场地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，大气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区，场地周围无自然保护区、风景名胜区等生态红线区；选址符合当地环境功能区划。二采区风井场地周围 200m 范围内有杉树堡 1 居民点、杉树堡 2、拥和村居民点，由噪声预测分析可知，在采取设计及环评提出的各项污染防治措施后，对周围居民点声环境影响较小；井下采取湿式作业及完善的通风系统，通风废气对周围环境空气影响较小。

从环境保护角度分析，在采取相应降噪措施后，后期二采区风井场地选址是可行的。

13.3 矸石周转场选址可行性分析

（1）选址概况

兼并重组后新设一矸石周转场，综合考虑地表沉陷影响、占地敏感性及运输等因素，环评推荐矸石周转场选址位于工业场地东北面外的沟谷内，占地面积 0.82hm^2，占地类型为旱地和灌木林地，未占用基本农田及 I、II 级保护林地。按平均堆高 20m 计，按场地地形初步估算，最大堆矸体积 16.4 万 m^3；按照矸石容重 2.0t/m^3，计算年产生矸石量 2.25 万 m^3，考虑压实后松散系数 1.15，计算年产生矸石约 2.588 万 m^3，根据《水土保持方案》，建设期间存在剩余井巷煤矸石，环评考虑其进入矸石周转场的可能，矸石周转场服务年限约 3a。

（2）选址合理性

环评推荐的矸石周转场选址原因如下：

①选址距离工业场地较近，方便矸石运输、堆存、中转，节约运输成本；

②位于工业场地及煤层露头保护煤柱外，不受地表沉陷影响；

③选址避开了基本农田、保护林地、生态红线、优先保护单元等敏感因素。

④环评推荐的矸石周转场位于沟谷地带，成库条件较好占冲沟，常年径流量较小，估算的暴雨洪峰量在可控范围，矸石周转场修建常规防洪构筑物可满足场地安全要求。

综合以上考虑，环评推荐矸石周转场场址基本上是合理可行的。

（3）选址环境可行性分析

本项目煤矸石属于I类一般工业固体废物，因此其堆置场应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的I类场场址要求。矸石周转场与标准

要求对比分析结果见表 13.3-1。

表 13.3-1　矸石周转场选址可行性分析表

序号	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）I类场选址要求和技术要求	推荐矸石周转场情况	分析结果
1	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求	远离金沙县城区，不属于茶园镇城镇规划的建城区，不涉及其他禁建区	符合
2	贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定	不涉及大气防护距离和卫生防护距离	符合
3	贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	选址不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	符合
4	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域	场内无断层及破碎带、溶洞，周边没有滑坡及泥石流分布	符合
5	贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	在当地河流最高洪水位之上，不涉及水库的淹没区及保护区	符合
6	5.2.1 当天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，且厚度不小于 0.75 m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。当天然基础层不能满足 5.2.1 条防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5} cm/s 且厚度为 0.75 m 的天然基础层。	环评要求堆存前应对矸石周转场表土层进行压实，使其渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，厚度不小于 0.75m	符合
7	进入 I 类场的一般工业固体废物应同时满足以下要求：a）第 I 类一般工业固体废物（包括第 II 类一般工业固体废物经处理后属于第 I 类一般工业固体废物的）；b）有机质含量小于 2%（煤矸石除外），测定方法按照 HJ 761 进行；c）水溶性盐总量小于 2%，测定方法按照 NY/T1121.16 进行。	煤矸石属于第 I 类一般工业固体废物；水溶性盐总量 0.8g/kg（0.08%），小于 2%	符合

同时，矸石周转场污染防治措施应满足《贵州省固体废物污染环境防治条例》要求，矸石周转场污染防治措施与条例符合性分析见表 13.3-2。

表 13.3-2　矸石周转场污染防治措施与《贵州省固体废物污染环境防治条例》对比表

序号	《贵州省固体废物污染环境防治条例》相关要求	矸石周转场污染防治措施	分析结果
1	产生工业固体废物和危险废物的单位，应当取得排污许可证	环评后企业将完善排污许可登记填报工作	符合
2	企业事业单位和其他生产经营者产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的，应当采取符合技术规范的防扬散、防流失、防渗漏或者其他措施，防止污染环境。任何单位和个人不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、	矸石临时堆存按要求采取防尘、水污染物处理、防渗等措施，防治污染；矸石周转场位于当地河流最高水位线以上，不在敏感区内	符合

	渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律、法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物		
3	企业事业单位和其他生产经营者产生工业固体废物的，应当建立、健全固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立固体废物管理台账，如实记录产生固体废物的种类、数量、流向等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施	矿山产生的煤矸石首先考虑外运综合利用，剩余堆存于矸石周转场，矸石周转场采取相应污染防治措施	符合
4	工业企业应当加强固体废物资源化综合利用，并逐步消纳固体废物已有堆存量。工业企业确定生产计划应当综合考虑固体废物综合利用量。	本项目煤矸石采取外运砖厂综合利用的措施减少矸石堆存，矸石周转场用于临时堆存、中转	符合
5	企业自身具备监测条件的，应当按照技术规范要求，自行对固体废物渣场实施监测；企业自身不具备监测条件的，应当委托符合国家规定条件的监测机构按照技术规范要求，对固体废物渣场实施监测。	本项目环评制定了矸石周转场的监测计划，矿山依照监测计划开展监测	符合
6	矿山企业应当从源头加强废石、尾矿、煤矸石、矿渣等矿业固体废物的综合治理，减少产生量和贮存量，不断提高资源化利用比例。	本项目煤矸石首先考虑外运砖厂综合利用，消纳渠道可行	符合
7	矿业固体废物贮存设施停止使用后，矿山企业应当依法封场，防止造成环境污染和生态破坏。	矸石周转场按照要求依法封场，并采取污染防治措施	符合

根据表 13.3-1 对比分析，矸石周转场选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）I类场选址要求；根据表 13.3-2 对比分析，矸石周转场污染防治措施满足《贵州省固体废物污染环境防治条例》要求。

煤矸石水溶性盐总量小于 2%，可以直接送入矸石周转场。矸石周转场场内无泉点出露，出露地层为出露地层为龙潭组（P_3l），上覆一定厚度的第四系（Q），环评要求堆存前应对矸石周转场底部表土层进行平整压实，确保其形成渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，厚度不小于 0.75m 的防渗衬层，以满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）防渗技术要求。

矸石周转场占未占用基本农田及 I、II 级保护林地，用地符合要求。占地及周围 500m 范围不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹、生态红线区等环境敏感点。

矸石堆存下风向 500m 范围内无居民点分布，矸石堆放时采取推平、压实、喷洒石灰等措施后，自燃可能性较小；同时在采取喷雾洒水及防尘网覆盖等防尘措施后，矸石周转场对周围大气环境影响较小。矸石周转场矸石堆放将雨天将产生一定淋溶水，直接排放将对地表水、地下水产生影响，评价要求淋溶水经淋溶水池收集沉淀处理后优先用于矸石周转场防尘洒水，剩余通过管道输送至矿井水处理站处理，矸石堆放对地表水影响较小。矸石周转场东北面最近直线距离约 180m 分布有煤洞湾居民点，地形标高高于矸石周转场，矸石周转场下游 500m 范围无居民点分布，矸石周转场溃坝风险不会影响

周围居民，但会侵占下游耕地、林地及河沟河，影响农业生产及排洪泄洪，还将对河沟河水质造成污染影响，同时还将破坏位于下方的排水管道，因此环评要求矸石周转场必须采取严格的防洪排洪措施，按照要求进行规范设计施工，外围修建排水沟、底部修建排水涵洞、下游修建挡矸坝，满足 100a 一遇防洪要求。营运期保证排截洪沟、排水沟和排水涵洞畅通，以减少洪水对煤矸石堆的冲刷，提高挡矸坝的抗洪能力，防止溃坝风险发生。同时，煤矸石及时外运砖厂作为制砖原料，尽量减少煤矸石的堆存来避免溃坝风险，矸石周转场还应按要求设置警示标志。

从环境保护的角度分析，在采取表土层压实防渗、防尘洒水、严格的防洪排洪等防止溃坝风险措施后，严格执行“三同时”制度情况下，矸石周转场选址基本可行。

13.4 爆破材料库选址可行性分析

兼并重组后的杉树堡煤矿继续利用原杉树堡已建地面爆破材料库，库址位于二采区风井场地北面约 100m 处，占地面积 0.05hm^2，储量为炸药 3t，雷管 1.5 万发。兼并重组前该地面爆破材料库已通过金沙县公安局验收。

兼并重组后该爆破材料库若重新启用，应征得当地公安局同意。本次评价不再从安全角度分析其选址可行性，仅从环境保护角度分析其选址可行性。该地面爆破材料库不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹等环境敏感点，区域环境空气属二类功能区，声环境属 2 类区。环评要求矿山开采对爆破材料库留设保护煤柱，确保不受地表沉陷影响。综上所述，从环境保护的角度分析，地面爆破材料库选址基本可行。

14　环境风险影响分析

14.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

14.2 风险调查

根据《环境影响评价技术导则　煤炭采选工程》（HJ619-2011），煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、陷落、泥石流、地面爆破材料库爆炸等均属于生产安全风险和矿山地质灾害，均按照有关要求进行了专项评价，本次不再评价以上风险。

根据本项目特点，其在建设及生产中存在的环境风险主要有：矸石转运场溃坝、油类物质泄漏、瓦斯抽放系统爆炸以及废水事故排放。

14.3 风险潜势初判及评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

（1）Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2……+q_n/Q_n$

式中：

q_1，q_2……q_n 为每种危险物质实际存在量，t。

Q_1、Q_2……Q_n 为每种物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q\geq1$ 时，将 Q 值划分为：（1）$1\leq Q<10$；（2）$10\leq Q<100$；（3）$Q\geq100$。

危险物质数量与临界量比值见表 14.3-1。

表 14.3-1　危险物质数量与临界量比值表

序号	危险物质名称	所在位置	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	油类物质（废机油、废乳化液、废液压油、油泥等）	危废暂存间	2.0	2500	0.0008

2	油类物质（机油、液压油、柴油、汽油等）	机修车间及综采设备库	27	2500	0.0108
3	工业炸药（乳化炸药）	地面爆破材料库	3	50	0.06
4	雷管	地面爆破材料库	1.5 万发，折合 0.15 吨	1	0.15
项目 Q 值Σ					0.2216

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 中 P 的确定依据，Q＜1。本项目环境风险潜势为Ⅰ级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

14.4 环境敏感目标概况

本项目环境风险敏感目标间表 14.4-1 和**图 1.9-1、图 1.9-2**。

表 14.4-1　环境风险敏感目标

编号	敏感目标	方位与距离	环境要素及保护原因
1	耕地、林地、排水管道、河沟河	矸石周转场下游下游 500m 范围	受矸石周转场溃坝影响
2	河沟河、偏岩河	项目矿井污废水事故排放下游	受矿井水事故排放影响
3	龙潭组（P_3l）含水层及第四系（Q）孔隙含水层、大气环境、下游土壤环境、周边大气环境	地下水影响范围水质、周边大气环境、土壤环境	受危废暂存间、机修车间及综采设备库油类物质泄漏、火灾爆炸影响
4	大气环境、人群健康	周边居民点大气环境、人居环境	瓦斯抽放管道及设施爆炸

14.5 环境风险识别

14.5.1 物质危险性识别

本项目危险物质危险特性及分布情况见表 14.5-1。

表 14.5-1　主要危险物质危险特性及分布情况表

物质	理化性质	危险性、危害性	分布位置
润滑油	淡黄色粘稠液体，闪点 120~340℃，沸点-252.8℃，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂	可燃液体，火灾危险性为丙 B 类，遇明火、高温可燃；急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎	危废暂存间、机修车间
液压油	琥珀色液体，不溶于水，沸点大于 290℃，闪点 222℃	可燃液体，火灾危险性为丙 B 类，燃烧可能形成在空气中的固体和液体微粒及气体的复杂混合物，包括一氧化碳，氧化硫及未能识别的有机及无机化合物，LD_{50}＞2000mg/kg（小鼠经口）	危废暂存间、机修车间

物质	理化性质	危险性、危害性	分布位置
乳化液	黄棕色溶液，pH8.0~9.5，沸点 102~115℃，溶于水，不易燃	不易燃不易爆，挥发性低，大量食入会刺激中枢神经，引起呕吐等症状，严重时会导致支气管炎、肺炎等病症，LD_{50}3300mg/kg（小鼠经口）	危废暂存间、机修车间
柴油	有色透明液体，难溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂，闪点 38℃，沸点 170~390℃	易燃，遇明火、高热或氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热、容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。批复接触柴油可引起接触性皮炎，油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕和头痛。	机修车间
汽油	无色或淡黄色易挥发性液体，有特殊臭味，熔点小于 60℃，沸点 40~200℃，闪点-50℃	其蒸气可与空气形成爆炸性混合物。遇明火、高热易燃烧爆炸。与氧化剂发生剧烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	机修车间
瓦斯	主要成分甲烷，无色无臭气体；密度 0.71kg/m^3；熔点-182.5℃，闪点-188℃；沸点-161.5℃	易燃，与空气混合能形成爆炸混合物，遇明火和热源有燃烧爆炸危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸及其他强氧化剂接触剧烈反应。	瓦斯抽放管道及设施

14.5.2 可能影响环境的途径

（1）危废暂存间、机修车间及综采设备库内油类物质发生泄漏，进入地下水及土壤，可能对土壤、地下水及地表水造成影响。油类物质发生泄漏发生泄漏，若遇明火，发生火灾、爆炸，油料燃烧引发火灾事故可在短时间内产生大量烟气，进入大气中进而对周围环境及人群造成影响。

（2）废水处理站故障，废水未经处理直接经管道排放或直接沿地表冲沟进入河沟河~偏岩河，对河沟河、偏岩河水质造成污染影响。

（3）暴雨造成矸石周转场挡矸坝溃解，进而引起矸石泥石流发生，侵占下游耕地、林地，破坏下游排水管道，造成河沟河堵塞，影响排洪泄洪，造成河沟河水质污染。

（4）瓦斯抽放设施、管道爆炸对周围大气环境、人群健康造成危害。

14.6 环境风险分析及风险防范措施

14.6.1 矸石周转场溃坝环境风险分析及预防措施

（1）矸石周转场溃坝最大影响范围计算

根据《防洪标准》（GB50201-2014）、《尾矿设施设计规范》（GB 50863-2013）相关规定中的相关规定，矸石周转场防洪标准定为设计洪水重现期 100a 一遇。经查《贵州省暴雨洪水计算实用手册》，取用《贵州省年最大 1 小时点雨量均值等值线图》、《贵

州省年最大 1 小时点雨量 Cv 值等值线图》，得项目区的最大一小时平均点雨量为 40mm，Cv=0.34，Cs=3.5Cv，取 P=1%，查《皮尔逊 III 型频率曲线的模比系数 K_P 值表》得 $K_{1\%}$=2.07，由此计算得 100 年一遇最大一小时降水量为 82.8mm。采用如下公式计算矸石周转场洪峰流量：

Qs=0.278KIF

式中：Qs——洪峰流量；k——径流系数，取 0.6；I——100 年一遇 1 小时的降雨强度为 82.8mm；F——山坡集雨面积，3.02hm^2（不含工业场地范围）。

经计算的洪峰量为 0.42m^3/s。

溃坝后堆积物向外蔓延最大影响范围采用下述公式计算：

$$r=\left(\frac{t}{\beta}\right)^{\frac{1}{2}}$$

$$\beta=\left(\frac{\pi\ \rho_1}{8gm}\right)^{\frac{1}{2}}$$

式中：m ——液体量；ρ_1 ——液体密度；r ——扩散半径（m）；t ——时间（s），取 5min。

矸石周转场发生溃坝时最大影响距离为 141.8m，将对矸石周转场下游 141.8m 范围造成较为严重的泥石流危害。矸石周转场挡矸坝溃坝影响范围内无居民居住，不会对人居环境造成影响。发生溃坝时主要对下游排水管道破坏，溃坝形成的泥石流可能堵塞河沟河，影响排洪泄洪，还可能对河沟河水质造成污染。因此，矿井必须加强矸石周转场应加强防洪排涝措施，并保证施工质量，严防挡矸坝溃坝造成严重危害。

（2）矸石周转场溃坝环境风险防范措施

矸石周转场垮塌风险源项主要是暴雨时发生山洪，评价要求矿方委托有资质的设计、施工单位对工程安全防护措施进行设计、施工，确保矸石周转场的安全和稳定。主要风险防范如下：

①对矸石周转场要作好水文地质、工程地质勘查，避开软弱基底，有不良地质条件时，要有处理的措施，从源头上把好关。

②矿方应委托有资质的设计、施工单位对工程安全防护措施进行设计、施工，确保矸石周转场的安全和稳定。

③挡矸坝必须严格按照设计规范要求进行的建设，并保证施工质量。在矸石周转场的上游设截洪沟，两侧设排水沟，底部设排水涵洞，满足 100a 一遇防洪要求，营运期保证排截洪沟、排水沟和排水涵洞畅通，以减少洪水对煤矸石堆的冲刷，提高挡矸坝的抗洪能力，防止溃坝风险发生。

④尽可能减小矸石堆积的斜面坡度，安息角不得大于35°；矸石堆存高度严禁超过安全高度。

⑤煤矸石及时外运砖厂作为制砖原料，尽量减少煤矸石的堆存来避免溃坝风险，环评要求矸石周转场库容量按煤矿3年矸石产生量进行设计，不得超容量堆存，服务期满后应在2a内按照相关规定启动封场作业。

⑥矸石周转场还应按要求设置警示标志，在坝址设置稳定性在线监控系统，加强挡矸坝的安全监测，包括变形监测、渗流监测、压力监测及水文、气象监测，对矸石周转场进行专项管理和维护，严禁在矸石周转场周边进行爆破、滥挖尾矿等危害矸石周转场安全的活动

14.6.2 矿井污废水事故排放环境风险分析及预防措施

（1）矿井污废水事故排放环境风险分析

①污废水处理设施正常运行，矿井突水环境影响分析

矿井突水事故进入井巷的水体主要来自地下含水层，突水水量很难准确估算。其主要污染物为由煤粉组成的悬浮物，不含有毒有害物质。同时，突水事故中的矿井水人为扰动和污染很少，所以，其水质比正常生产过程中矿井水的水质为好，其对河沟河、偏岩河影响较小。

②污废水处理设施非正常运行环境影响分析

由地表水环境预测结果表明，在污水处理设施非正常运行情况下，未经处理的矿井水及生活污水经过管道或直接排入河沟河~偏岩河后，河沟河W1、W3断面COD、石油类预测浓度均超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准（SS、Fe、Mn无环境标准），且SS、Fe、Mn预测浓度大幅上升，偏岩河各指标预测浓度未超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准（SS、Fe、Mn无环境标准）。由此可见，非正常排放情况下，未经处理的矿井水及生活污水排放将对河沟河水质会造成污染影响。

（2）污废水排放风险防范措施

事故排水的风险主要是因为矿井突水、未经处理的污废水直接排放。因此，防范事故排水带来的风险，主要是防范矿井井下突水，同时尽可能地避免污废水处理系统的非正常运行。风险减缓措施有：

①对该井田区域内开展详实的水文地质调查工作。

②对老窑积水进行详细调查，掌握真实可靠资料，并作相应防范措施。

③对含水层做好探放水工作，先探后掘，有疑必探，不探不掘；备好足够的排水设

施和防隔水闸门等应急技术措施，特别是下山掘进时。

④提高对井田内断层和褶曲等构造的控制程度，探明其导水性，以便做好防范措施。在断层和褶曲构造带作业时，要做好探水、排水工作，并留好隔离煤柱。

⑤调查钻孔封闭状况，对封闭不良或没有封闭的钻孔，在其附近或下面采掘时，应制定相应措施，确保生产安全。

⑥矿井井下水仓可用于矿井水处理站事故时暂存，在一采区+800m标高布置有主、副水仓，水仓实际有效容量为1332m^3，能容纳11小时正常涌水量，能满足矿井水处理站故障时检修时间要求。

⑦在工业场地设置1座矿井水事故水池，容积为900m^3，能满足矿井事故时正常涌水约8h检修时间的容量，矿井水处理站有专人负责看管，出现故障时及时修理，修理完毕后事故池事故废水进入矿井水处理站处理后排放。

⑧加大生活污水处理工艺中调节池的容积（事故排放时作为事故池使用），环评要求工业场地生活污水处理站调节池容积不低于80m^3，以便容纳矿井8h以上生活污水量，最大限度减少事故排水的影响。

⑨污废水处理设施的主要设备应设有备用系统，并确保其能正常运转，污水提升泵应增设事故水泵，保证水泵正常运行。

⑩加强对排水管日常巡视检查，对漏损、破裂等损害及时修补，提高风险防范意识。加强水环境的自行性监测，根据河沟河水质及时发现问题，以严格管理污废水排放。

14.6.3 油类物质泄漏环境风险分析及防范措施

（1）环境风险分析

机油（润滑油）、废液压油、柴油等油脂在贮运过程中因容器破损或操作失误时会发生泄漏，泄漏的油脂将向四周漫流，并逐渗入到土壤，污染土壤环境；通过包气带渗入场区地下水，在地下水动力作用下运移扩散造成地下水污染。这种污染一般范围较广、面积较大、后果较为严重，达到自然环境的完全恢复需相当长的时间。

油脂为易燃液体，发生泄漏遇明火或高温易发生火灾，引发的火灾会迅速蔓延，燃烧产物主要为CO_2和水蒸汽，可能同时伴随浓烟，挥发至空气中，会造成大气污染，会对人的健康造成危害；局部的燃烧还会进一步引发爆炸，进而扩大事故的危害。

（2）风险防范措施

①本项目废机油、废液压油等在危废暂存间内必须采用桶装分类收集，需要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗建设和管理，并应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定进行收集、贮存，

确保暂存期不对环境产生影响。

本项目未使用的机油（润滑油）、乳化液、废液压油全部贮存于机修车间及综采设备油脂库内存放油脂区域，有防雨、防渗措施，评价要求存储油料区域设置围墙或防护栅栏隔离，地面设置围堰，地面及围堰采取与危废暂存间相同的措施。

②针对运营中可能发生的异常现象和存在的安全隐患，设置合理可行的措施，制定严格的操作规程。

③严格执行防火、防爆等各项要求。

④建立健全安全，环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。

14.6.4 瓦斯抽放系统爆炸风险分析及防范措施

（1）瓦斯抽放系统爆炸风险分析

①抽放管道、设施发生爆炸造成 CH_4 外泄风险

管道及设施发生爆炸，管道及设施内的 CH_4 全部外泄，CH_4 的爆炸浓度范围为 5～16%，在这个浓度范围内遇火会发生燃烧爆炸，对风瓦斯抽放站周围的建筑物构成威胁。由于 CH_4 密度较轻，外泄时在地面的浓度不大，主要向空中扩散，CH_4 外泄风险对人居环境影响较大。

②爆炸产生的热扩散风险影响

爆炸时，瓦斯充分燃烧，生成 CO_2 和 H_2O，并产生大量的热急剧扩散，扩散半径可达 100m，主要对瓦斯抽放站周围建构筑物产生较大危害，因此，发生爆炸时应及时疏散工业场地内职工。

③管道及设施发生爆炸生成 CO 风险影响

管道及设施发生爆炸时，由于空气供氧不足，产生的有害气体主要是 CO。由于 CO 密度和空气密度相当，其扩散较慢，且 CO 为无味气体，人畜不易察觉，爆炸产生 CO 对环境的影响较大。因此，发生爆炸时应及时对环境空气中的 CO 进行检测，以便及时采取措施。

（2）瓦斯抽放系统装置爆炸风险防范对策

为了减少瓦斯抽放管道及设施爆炸风险，采取以下风险防范措施：

① 加强风险管理。

建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度，安全操作规程、安全生产检查制度、禁火管理制度、易燃易爆区管理、事故管理制度等，新员工上岗前要进行“安全消防教育”、“特殊工种教育”的培训工作。

矿井安全生产制度中提出对员工定期进行安全教育、事故状态自救和互救方法宣传以及应急救援演习，提高事故应变能力和抢险实战能力。生产装置定期检查、维修，确保设备正常运行，减小事故发生的几率。储罐区设置永久性《严禁烟火》标志，生产人员不准携带易燃物品进入车间区域，不准穿带有铁钉的鞋进入车间，不得用铁器相互敲打或敲打水泥建筑物等。

②加强防火设计和应急设备的配备

厂房建设耐火等级按照二级设计和建设。生产车间内按照规定配备灭火器材，在生产车间外设置消防水源等消防设施。厂房建设、机械设备等设计防雷、防静电的安全接地措施，防止直击雷和感应雷，配备防爆设备、防毒面具，生理盐水、维生素、葡萄糖水、碘酒等急救药品。

③ 加强自动在线监测和控制，当瓦斯管道和设施发生爆炸后，自动监控设备及时断开瓦斯抽放管道，减少管道内瓦斯外泄；在瓦斯抽放场地边界围墙上外墙等设置 CH_4、CO 自动报警装置，出现泄漏时及时处理。

④风险事故发生后，积极采取救护措施，加强事故现场管理和疏导，确保事故抢险工作顺利进行。

14.7 环境风险应急预案

杉树堡煤矿（兼并重组）应根据《突发环境事件应急管理办法》（环保部第 34 号令）和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号），单独制定环境风险应急预案，经生态环境主管部门审查通过后进行备案。

14.8 环境风险评价自查

本项目环境风险简单分析内容见表 14.8-1， 环境风险自查见表 14.8-2。

表 14.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）
建设地点	贵州省毕节市金沙县茶园镇
地理坐标	经度：106°28′31.90″、纬度：27°27′15.56″
主要危险物质及分布	危险物质：油类物质(机油、液压油、柴油、汽油等)；分布：危废暂存间、机修车间及综采设备库
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	（1）废水事故排放对河沟河~偏岩河水质产生影响； （2）矸石周转场溃坝后可能会对下游耕地、林地、河沟河植被造成危害。 （3）危废暂存间、机修车间及综采设备库油料、油脂泄露后将对地下水、土壤、地表水、大气造成污染。
风险防范措施要求	（1）设置 1 座矿井水事故排放水池，容积为 900m³，能满足矿井事故时正常涌水约 8h 检修时间的容量，矿井水处理站有专人负责看管，出现故障时及时修理，修理完毕后事故池事故废水进入矿井水处理站处理后排放。加大生活污水处理工艺中调节池的容积（事故

	排放时作为事故池使用），环评要求工业场地生活污水处理站调节池容积不低于 80m³，以便容纳矿井 8h 以上生活污水量，最大限度减少事故排水的影响。污废水处理设施的主要设备应设有备用系统，并确保其能正常运转，经常对排水管道进行检查，对漏损、破裂等损害及时维修；污水提升泵应增设事故水泵，保证水泵正常运行。 （2）拦矸坝必须严格按照设计规范要求进行的建设，并保证施工质量。在排矸场的上游设截洪沟，两侧设排水沟，底部设排水涵洞，满足 100a 一遇防洪要求，营运期保证排截洪沟、排水沟和排水涵洞畅通，以减少洪水对煤矸石堆的冲刷，提高挡矸坝的抗洪能力，防止溃坝风险发生。同时，煤矸石及时外运砖厂作为制砖原料，尽量减少煤矸石的堆存来避免溃坝风险。 （3）应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危废暂存间地面及裙脚采取防渗措施，并将废机油、废乳化液等装入容器内，同时依据《危险废物收集、贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）有关要求，确保暂存期不对环境产生影响。油脂库存储油料区域有防雨、防渗措施，评价要求存储油料区域设置围墙或防护栅栏隔离，地面设置围堰，地面及围堰采取防渗措施，其防渗技术要求为：等效粘土防渗层厚度 Mb≥1.5m，$K \leq 1 \times 10^{-7}$cm/s。 （4）加强自动在线监测和控制，当瓦斯管道和设施发生爆炸后，自动监控设备及时断开瓦斯抽放管道，减少管道内瓦斯外泄；在瓦斯抽放场地边界围墙上外墙等设置 CH_4、CO 自动报警装置，出现泄漏时及时处理。 （5）应按环保部环发〔2015〕4 号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》要求编制环境风险应急预案并报主管部门备案，并根据环境风险应急预案开展本项目风险应急工作。

表 14.8-2　建设项目环境风险评价自查表

工作内容			完成情况							
风险调查	危险物质	名称	油类物质	工业炸药	雷管					
		存在总量/t	29	3	1.5					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数≤500 人				5km 范围内人口数_____人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						________人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□		F3□		
			环境敏感目标分级	S1□		S2□		S3□		
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□		G3□		
			包气带防污性能	D1□		D2□		D3□		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1☑	1≤Q＜10□		10≤Q＜100□		Q＞100□		
		M 值	M1□	M2□		M3□		M4□		
		P 值	P1□	P2□		P3□		P4□		
环境敏感程度		大气	E1□	E2□		E3□				
		地表水	E1□	E2□		E3□				
		地下水	E1□	E2□		E3□				
环境风险潜势		IV⁺□	IV□	III□		II□		I☑		
评价等级		一级□	二级□		三级□		简单分析☑			
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☑					
	环境风险类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑					
	影响途径	大气☑		地表水☑			地下水☑			
事故情形分析		源强设定方法	计算法☑		经验估算法□		其他估算法□			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□		AFTOX□		其他□			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1　最大影响范围___m							
			大气毒性终点浓度-2　最大影响范围___m							
	地表水	最近环境敏感目标_____，到达时间______h								
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d								
		最近环境敏感目标_____，到达时间______d								
重点风险防范措施	（1）设置 1 座矿井水事故排放水池（容积 900m³），能满足矿井事故时正常涌水约 8h 检修时间的容量，出现故障时及时修理，修理完毕后事故池事故废水进入矿井水处理站处理后排放。生活污水处理站调节池容积不低于 80m³，以便容纳矿井 8h 以上生活污水量。（2）挡矸坝必须严格按照设计规范要求进行的建设，并保证施工质量。在矸石周转场的上游设截洪沟，两侧设排水沟，营运期保证排截洪沟、排水沟畅通，以减少洪水对矸石周转场的冲刷，提高挡矸坝的抗洪能力，防止溃坝风险发生。（3）按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗要求，对危废暂存间、油料存放区地面及裙角采取严格防渗措施									
评价结论与建议	发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防可控，环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内									
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项										

15 污染物总量控制分析

15.1 污染物达标排放

（1）污废水

杉树堡煤矿（兼并重组）矿井涌水经矿井水处理站采用采用“中和+调节+曝气+混凝沉淀+二级锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒”工艺处理，处理后的矿井水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准限值要求，Fe 浓度达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 1 直接排放限值要求，铬及 SS 浓度达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、表 2 排放限值要求，Mn 浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求，含盐量满足“环环评[2020]63 号”中低于 1000mg/L 要求。处理后的矿井水部分消毒后满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）规定的“井下消防洒水水质标准”要求回用于井下防尘洒水、车辆冲洗用水及瓦斯抽放站冷却补充水，复用水量 816.43m^3/d，复用率为 30.03%，剩余 1902.57m^3/d 达标排放进入河沟河。

生产、生活污水产生量为 227.51m^3/d，生产、生活污水分别经过预处理后（食堂废水、机修废水采用隔油池预处理，厕所粪便水采用化粪池预处理）收集至工业场地生活污水处理站采用“调节+A^2/O+混凝沉淀+石英砂过滤+消毒”处理工艺，处理后的地面生产、生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后部分回用于地面生产系统防尘洒水、道路防尘洒水及绿化用水，复用水量 65.51m^3/d，剩余 162m^3/d 达标排放进入河沟河。

车辆冲洗水经收集池收集后进入矿井水处理站处理；矸石淋溶水经淋溶水池收集沉淀处理后优先用于矸石周转场防尘洒水，剩余通过管道输送至矿井水处理站处理，不外排；场地淋滤水经淋滤水池收集后进入矿井水处理站。

（2）大气污染物

为减少区域大气环境污染物的排放量，采用空气源热泵热水机组供热，本矿井无燃煤烟尘、SO_2、NO_x 等大气污染物排放。对地面生产系统采取防尘洒水、密闭等防尘降尘措施后，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）要求。场地及矸石周转场无组织排放周界控制点 TSP 浓度不超过 1.0mg/Nm^3。

（3）噪声

本项目针对各项高噪声源，采取设计及环评提出的隔声、消声和减振、绿化等综合降噪措施后，工业场地、风井场地厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，声环境敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（4）固体废物

煤矸石优先汽车外运砖厂综合利用，不能及时利用时运至矸石周转场处置。生活垃圾分类集中收集后送至当地环卫部门认可的地点进行定点处置，生活污水处理站污泥干化后与生活垃圾一并及时清运定点处理。矿井水处理站产生的煤泥经压滤干化后掺入原煤外售。注氮机房废碳分子筛、矿井水处理站废锰砂滤料交由供应厂家进行回收再生。危险废物暂存于危废暂存间（危险废物贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“贮存库”要求进行防渗建设和管理），并按危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置。

综上所述，本项目产生污染物采用环评提出的防治措施后，均得到妥善处置或达标排放。

15.2 总量控制

根据《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响报告书》及其评估意见“毕环评估书[2022]22 号”、环评批复“毕环复[2022]37 号”，变更前，杉树堡煤矿已批复水污染物总量为 COD：11.98t/a、NH_3-N：0.49t/a，本次变更后，环评计算总量控制指标为水污染物 COD：12.19t/a、NH_3-N：0.47t/a，因此，本次评价需新增总量控制指标为 COD：0.21t/a。

污染物排放总量指标见表 15.2-1。

表 15.2-1　污染物排放总量一览表

污染物		变更前杉树堡煤矿已批复总量控制指标（t/a）	本次环评核定变更后总量控制指标（t/a）	总量控制指标变化量（t/a）	需申请新增总量控制指标（t/a）
水污染物	COD	11.98	12.19	+0.21	0.21
	NH_3-N	0.49	0.47	-0.02	0

16 环境经济损益分析

16.1 环境保护工程投资分析

杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）的环保工程主要包括水污染控制工程、大气污染控制工程、噪声污染控制工程、固体废物处置、工业场地绿化及环境监测等。本项目环境保护投资估算结果见表 16.1-1。

表 16.1-1 环保投资估算表

序号	污染源		环保设施	数量	投资(万元)
1	废气	储煤场及矸石转运场	全封闭棚架式储煤场及矸石转运场	/	列入主体工程
			储煤场及矸石转运场设自动喷雾洒水装置	2 套	12
		工业场地运输道路	配置洒水装置及管网	1 套	6
		矸石周转场	配置洒水装置及管网	1 套	8
		胶带运输机、筛分楼	封闭式胶带运输机走廊，筛分楼密闭，并设置喷雾洒水装置	1 套	24
2	污废水	生活污水	新建生活污水处理站一座（含隔油池、化粪池），规模为 $12m^3/h$（$288m^3/d$）	1 座	48
		矿井水	，规模为 $160m^3/h$（$3840m^3/d$），包括矿井水输送管道、复用系统	1 座	275
		工业场地淋滤水	储煤场及矸石转运场设置煤泥水收集沟、淋滤水池（容积 $180m^3$）	1 套	10
		车辆冲洗废水	收集池（容积 $15m^3$）及配套管网	1 套	8
		矸石周转场淋溶水	淋溶水池（容积 $100m^3$）及输送管道	1 座	18
		事故矿井水	矿井水事故水池（容积 $900m^3$）	1 座	30
		污废水排放系统	排放水池、至河沟河排水管道	1 套	25
3	噪声	机修车间及综采设备库、胶带运输机、坑木加工房、空压机房及注氮机房、水处理站、瓦斯抽放站等	结构隔声，设备基础减震、安装消声器等降噪措施	/	25
		通风机	通风机均设置在室内，通风机风道内衬吸声衬板，出风扩散口安装片式消声器	1 套	10
4	固废	生活垃圾	垃圾箱、垃圾桶	10 个	5
		煤矸石	矸石周转场的有关工程措施（截排水沟、排洪涵洞、挡矸坝）	/	列入主体工程
		危险废物	危废暂存间（含收集容器、地面、裙角防渗等措施）	1 间	12
5	绿化		工业场地绿化	/	列入主体工程
6	环境监测计划		地表变形观测	1 套	15
			废水在线监测仪	1 套	25
小计					556
预备费（按 1~6 项 10%计）					55.6
合　计					611.6

注：水土保持投资、土地复垦及移民安置费用属专项投资，不列入表中。

本项目工程建设总投资 37816.15 万元，环保工程投资为 611.6 万元，环保工程投资

占项目建设总投资的比例为1.62%。

16.2 环境经济损益分析

16.2.1 环境经济损益分析方法

本次评价环境经济损益分析采用指标计算法，本项目工程环境经济损益分析指标体系主要由年环境代价、环境成本、环境系数、环境工程比例系数、产值环境系数、环境经济效益系数等指标组成，详见表16.2-1。

表16.2-1 环境经济损益指标一览表

指 标	数学模式	参数意义	指标含义
年环境代价（Hd）	$H_d = \frac{E_t}{n}$	Et——环境费用(万元) n——均衡生产年限(年)	每年因开发建设改变环境功能造成环境危害及消除、减少所付出的经济代价
环境成本（Hb）	$H_b = \frac{H_d}{M}$	Hd——年环境代价(万元/年) M——年产品产量(万t/a)	单位产品的环境代价（增量部分）
环境系数（Hx）	$H_x = \frac{H_d}{G_e}$	Hd——年环境代价(万元/年) Ge——年工业总产值(万元/年)	单位产值的环境代价(增量部分)
环境工程比例系数（Hz）	$H_z = \frac{H_t}{Z_t} \times 100\%$	Ht——环境工程投资(万元) Zt——建设项目总投资(万元)	环境保护工程投资费用占总投资的百分比
产值环境系数（Fg）	$F_g = \frac{Hn}{G_e} \times 100\%$	Hn——企业年环境保护费用(直接费用，万元/年) Ge——年工业总产值(万元/年)	每年为保护环境、保证生产持续发展。企业所付出的环保费用占工业总产值的百分比（增量部分）
环境经济效益系数（Jx）)	$J_X = \frac{S_i}{H_d} \times 100\%$	Si——挽回的经济价值(万元/年) i——挽回经济价值的项目数 Hn——企业年环保费用(万元/年)	因有效的环境保护措施而挽回的经济价值(增量部分)与投入的环境保护费用之比

16.2.2 年环境代价

年环境代价分为直接环境代价和间接环境代价两部分。

（1）直接环境代价

本项目直接环境代价由环境保护工程基建费用和运行费两部分组成。

环保工程投资估算为54.12万元/a（按服务年限11.3a折旧），环保设施运行费用为65.43万元/a，直接环境代价估算为119.55万元/a。

（2）间接环境代价

①本项目矿井水正常排水量为2719m^3/d，可视为水资源损失，按地下水取水应缴纳水资源费0.30元/m^{3}计，水资源损失约为29.77万元/a；煤炭资源损失考虑运输或储存时产生的损失，估算为3万元/a。资源损失费合计为32.77万元/a。

②本项目耕地和林地的土地复垦和补偿费用初步估算合计为279.56万元，年均计提

费约为 24.74 万元。

③各种补偿性损失按矿井应缴纳的排污费类比计算，按照《中华人民共和国环境保护税法》计算，运行期应缴排污费合计为 5.8 万元/a。

经计算，本项目年环境代价为 182.86 万元/a，估算结果见表 16.2-2。

表 16.2-2　年环境代价估算结果一览表

类别	项目名称			费用（万元/a）
直接环境代价	环保工程运行（含基建和设备折旧费）费用			119.55
间接环境代价	资源和能源损失	水资源损失	29.77	32.77
		煤炭资源损失	3	
	土地复垦与补偿等费用			24.74
	环境污染损失			5.8
	小计			63.31
合计				182.86

16.2.3 环境经济效益

（1）直接经济效益

直接经济效益是指环境保护措施直接提供的产品价值，主要包括以下几方面：

①节约水资源费：矿井水资源复用可减少取用新鲜水而节约的水资源费，本项目矿井水和生活污水复用量为 881.94m³/d，按地下水取水应缴纳水资源费 0.3 元/m³ 计，水资源费用计算价值约 9.66 万元/a。

②矸石综合利用：矸石综合利用量为 4.5 万 t/a，销售收入 45 万元/a。

③农业及林业收益：本项目沉陷区和废弃建设用地综合整治后耕地和林地恢复原有生产力，获得的农业和林业收益估算为 140 万元/a。

（2）间接效益

减少的环境保护税：包括采取废水、废气、噪声污染防治和固体废物处置措施所减少的排污费，按照《中华人民共和国环境保护税法》进行计算。矿山采取污染治理措施后，可减少缴纳环境保护税 41.6 万元/a。

经计算，本项目环境经济效益为 236.26 万元/a，估算结果见表 16.2-3。

表 16.2-3　环境经济效益估算结果一览表

类别	项目名称	费用（万元/a）
直接环境经济效益	节约水资源费	9.66
	农业林业收益	140
	矸石销售收入	45
	小计	194.66
间接环境经济效益	减少环境污染损失	41.6
环境经济效益合计		236.26

16.2.4 环境经济损益评价

（1）年环境代价

年环境代价 Hd 即是项目投入的年环境保护费用 Et（包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用 Hs 之和，合计为 182.86 万元/a。

（2）环境成本

环境成本 Hb 是指开发项目单位产品的环境代价，即 Hb=Hd/M，M 为产品产量，经计算，项目的环境成本为 4.06 元/t 原矿。

（3）环境系数

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 Hx=Hd/Ge。

经计算，本项目环境系数为 0.0081，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价为 81 元。

（4）环境经济效益系数

环境经济效益系数指挽回的年环境经济价值与环境代价的比值，即 Jx=Si/Hd。

经计算，本项目的环境经济效益系数为 1.29，说明项目的环境效益高于环境代价，项目环境经济可行。

17 政策及规划符合性分析

17.1 相关政策符合性分析

17.1.1 与《煤炭产业政策》符合性分析

中华人民共和国国家发展改革委员会2007年第80号公告《煤炭产业政策》中规定了煤炭准入和开发建设的规定：即开办煤矿应当具备相应资质，并符合法律、法规规定的其他条件；煤矿资源回收率必须达到国家规定标准，安全、生产装备及环境保护措施必须符合法律法规的规定；重庆、四川、贵州、云南等省（市）新建、改扩建矿井规模不低于15万t/a。

杉树堡煤矿属于兼并重组矿井，有关手续均在办理中或办理完毕，建设规模为45万t/a，达到并符合煤炭产业准入的要求，同时也符合重庆、四川、贵州、云南等省（市）新建、改扩建矿井规模不低于15万t/a的要求。

17.1.2 与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析

《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定了煤炭行业鼓励类、淘汰类和限制类项目，本项目不属于鼓励类，评价分析本项目与淘汰类和限制类项目的符合性，见表17.1-1。

表17.1-1 本项目与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析

《产业结构调整指导目录（2024年本）》			本项目情况	符合性
限制类	1	低于30万吨/年的煤矿（其中山西、内蒙古、陕西低于120万吨/年，宁夏低于 60万吨/年），低于90万吨/年的煤与瓦斯突出矿井	45万t/a，按煤与瓦斯突出矿井进行设计，贵州省能源局以“黔能源审〔2024〕38号”对初步设计进行了批复	符合
	2	采用非机械化开采工艺的煤矿项目	机械化开采	符合
	3	未按国家规定程序报批矿区总体规划的煤矿项目	项目不在国家规划矿区内	符合
	4	井下回采工作面超过 2 个的煤矿项目	1个回采工作面	符合
	5	开采深度超过《煤矿安全规程》规定的煤矿、产品质量达 不到《商品煤质量管理暂行办法》要求的煤矿、开采技术和装备列 入《煤炭生产技术与装备政策导向（2014 年版）》限制目录且无法实施技术改造的煤矿	开采深度未超过《煤矿安全规程》，产品质量达到《商品煤质量管理暂行办法》要求的煤矿、开采技术和装备未列入《煤炭生产技术与装备政策导向（2014年版）》限制目录	符合
淘汰类	1	与大型煤矿井田平面投影重叠的小煤矿	无重叠矿井	符合
	2	长期停产停建的30万吨/年以下（不含30 万吨/年）“僵尸企业”煤矿；30 万吨/年以下（不含30 万吨/年）冲击地压、煤与瓦斯突出等灾害严重煤矿，属于满足林区、边远山区居民生活用煤需要或承担特殊供应任务且符合资源、环保、安全、技术、能	本项目属于省政府批准的兼并重组矿井，规模45万t/a	符合

		耗等标准的煤矿，经省级人民政府批准，可以暂时保留或推迟退出		
	3	既无降硫措施又无达标排放用户的高硫煤炭（含硫高于 3%） 生产矿井，不能就地使用的高灰煤炭（灰分高于 40%）生产矿井以及高砷煤炭（动力用煤中砷含量超过 80μg/g，炼焦用煤砷含量超过 35μg/g）	煤层硫分 2.66%~2.96%，小于 3%；灰分 9.00%~35.92%低于 40%；砷含量 2.0~5.083μg/g，未超过 35μg/g	符合
	4	6AM、φM-2.5、PA-3 型煤用浮选机	未使用	符合
	5	PB2、PB3、PB4 型矿用隔爆高压开关	未使用	符合
	6	PG-27 型真空过滤机	未使用	符合
	7	X-1 型箱式压滤机	未使用	符合
	8	ZYZ、ZY3 型液压支架	未使用	符合
	9	不能实现洗煤废水闭路循环的选煤工艺、不能实现粉尘达标排放的干法选煤设备	不涉及选矿	符合
	10	开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区重叠的煤矿（根据法律法规及国家有关文件要求进行淘汰）	不涉及	符合
	11	采用以掘代采等非正规开采工艺的煤矿	不涉及	符合
	12	同时生产的水平超过 2 个（不含 2 个）的煤矿	不涉及	符合
	13	其他煤炭加工中产能 5000 吨以下煤制活性炭，5 万吨以下煤制活性焦	不涉及	符合

根据表 17.1-1 可见，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类和淘汰类项目，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》。

17.1.3 与《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》符合性分析

根据国家环境保护总局等部门环发[2002]26 号关于发布《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》的规定："各地不得新建煤层含硫分大于 3%的矿井"。还规定："除定点供应安装有脱硫设施并达到国家污染物排放标准的用户外，对新建硫分大于 1.5%的煤矿，应配套建设煤炭洗选设施，对现有硫分大于 2%的煤矿，应补建配套煤炭洗选设施"。

杉树堡煤矿（兼并重组）可采煤层硫分 2.66%~2.96%%，小于 3%。开采出的原煤进入洗煤厂洗选后外售。本项目的建设符合《燃煤二氧化硫排放污染防治政策》中的相关规定。

17.1.4 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中规定禁止和限制的矿产资源开采活动：（1）禁止的矿产资源开发活动：禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。禁止新建煤层含硫量大于 3%的

煤矿。（2）限制的矿产资源开发活动：限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。

根据现场调查及相关资料，杉树堡煤矿（兼并重组）矿区范围、各场地及矸石周转场均不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感点和生态功能保护区，也不在禁止及限制开发区。环评要求杉树堡煤矿在开采过程中加强生态保护措施，矿井开采对生态环境的影响在可接受范围内，杉树堡煤矿不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》禁止和限制的矿产资源开采活动。

17.1.5 与《省人民政府关于强化煤矿瓦斯防治攻坚进一步加强煤矿安全生产工作的意见》（黔府发〔2020〕3 号）符合性分析

《省人民政府关于强化煤矿瓦斯防治攻坚进一步加强煤矿安全生产工作的意见》（黔府发〔2020〕3 号）指出：严格煤矿改造建设审批，加强源头管控，严格开采方案设计和安全设施设计审查审批。停止审批 30 万吨/年以下煤矿准备整合技改为 30 万吨/年和 45 万吨/年煤与瓦斯突出煤矿项目。加快建设大中型煤矿和保留煤矿升级改造，取得安全生产设施设计批复的煤矿必须在规定时间内开工建设和竣工投产，对安全设施设计批复之日起 1 年内不开工的煤矿建设项目，安全设施设计审批文件要予以撤销。

《关于加快推进兼并煤矿分类处置促进煤炭产业转型升级发展的通知》（黔能源煤炭〔2020〕100 号）明确：兼并重组（产能置换）批复的保留煤矿，继续办理其初步设计和安全设施设计审批、环评、相关许可证颁发（换发）后续。

杉树堡煤矿（兼并重组）生产规模为 45 万 t/a，按煤与瓦斯突出性矿井进行设计，杉树堡煤矿属于《关于对贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司煤矿兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办[2017]86 号）中保留矿井，实施方案批复时间为 2017 年 12 月 27 日，项目建设符合黔府发〔2020〕3 号文要求。

17.1.6 与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》符合性分析

为深化环境影响评价“放管服”改革，规范煤炭资源开发环评管理，切实提高效能，推进煤炭资源开发与生态环境保护相协调，2020 年 10 月 30 日，生态环境部、国家发展和改革委员会、国家能源局联合发布了《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）。

《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）

包括四个方面：一、规范规划环评管理；二、深化“放管服”改革优化项目环评管理；三、统筹解决好行业突出问题；四、依法加强事中事后监管。涉及对煤炭建设项目环评的要求主要是“二、深化“放管服”改革优化项目环评管理”，本项目与其相符性分析详见表 17.1-2。

表 17.1-2　本项目与“环环评[2020]63 号”要求符合性分析表

序号	环环评[2020]63 号要求	本项目情况	是否符合
1	符合煤炭矿区总体规划和规划环评的煤炭采选建设项目，应依法编制项目环评文件，在开工建设前取得批复。项目为伴生放射性矿的，还应当根据相关文件要求编制辐射环境影响评价专篇，与环评文件同步编制、一同报批。项目环评文件经批准后，在设计、建设等过程中发现项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当在变动实施前，主动重新报批建设项目的环境影响评价文件。各级生态环境主管部门在审批煤炭采选建设项目环评文件时，不得违规设置或保留水土保持、下级生态环境主管部门预审等前置条件；涉及生态环境敏感区的，在符合法律法规的前提下，主管部门意见不作为环评审批的前置条件。	原煤及矸石中铀（钍）系单个核素活度浓度均未超过 1Bq/g，无需编制辐射环境影响评价专篇	符合
2	井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。露天开采时应优化采排计划，控制外排土场占地面积，在确保安全生产的前提下，尽快实现内排土。针对排土场平台、边坡和采掘场沿帮、最终采掘坑等制定生态重建与恢复方案。制定矸石周转场地、地面建（构）物搬迁迹地等的生态重建与恢复方案。建设单位应严格控制采煤活动扰动范围，按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施，并定期进行效果评估，存在问题的，建设单位应制定科学、可行的整改计划并严格实施。	本项目已制定地表沉陷治理与生态综合整治方案	符合
3	井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。露天开采项目应采取有效措施控制疏干水量、浅层地下水水位降深及对浅层地下水的疏干影响范围，减缓露天开采对浅层地下水环境的影响。污水处理设施等所在区域应采取防渗措施。	井田开采主要涉及龙潭组浅层地下水，不涉及具有供水意义的地下水源，工业场地采取分区防渗后不会污染地下水水质	符合
4	鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石的处置与综合利用应符合国家及行业相关标准规范要求。禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。提高煤矿瓦斯利用率，控制温室气体排放。高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施，甲烷体积浓度大于等于 8%的抽采瓦斯，在确保安全的前提下，应进行综合利用。鼓励对甲烷体积浓度在 2%（含）至 8%的抽采瓦斯以及乏风瓦斯，探索开展综合利用。确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	煤矸石开展综合利用措施，并配备有矸石周转场，矸石周转场容量未超过 3 年储矸量，矿井对瓦斯进行抽采，后期建设瓦斯抽放站对瓦斯进行综合利用	符合
5	建立地表岩移、地下水和生态长期监测机制，对集中饮用水水源地和居民用水水井的水位、水质开展长期监测，并根据影响情况及时提出相关对策措施	已制定环境监测计划	符合
6	针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超	本项目矿井水经处理后，相关水质因子满足（GB3838-2002）III类标准，且含盐量小 1000 mg/L，并经最大程度复用后；总排口安装在线监测系统，并要求与当地相关环境部门联网	符合

	过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。安装在线自动监测系统，相关环境数据向社会公开，与相关部门联网，接受监督。依法依规做好关闭矿井封井处置，防治老空水等污染。		
7	煤炭开采应符合大气污染防治政策。生态保护红线、自然保护地内原则上应依法禁止露天开采，其他生态功能极重要区、生态极敏感区以及国家规定的重要区域等应严格控制露天开采。加强煤炭开采的扬尘污染防治，对露天开采的采掘场、排土场已形成的台阶进行压覆及洒水降尘，对预爆区洒水预湿。煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；涉及环境敏感区或区域颗粒物超标的，依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响；相关企业应规划建设铁路专用线、码头等，优先采用铁路、水路等方式运输煤炭。新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。煤炭开采使用的非道路移动机械排放废气应符合国家和地方污染物排放标准要求，鼓励使用新能源非道路移动机械。优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施，减少大气污染物排放；确需建设燃煤锅炉的，应符合国家和地方大气污染防治要求。加强矸石山管理和综合治理，采取有效措施控制扬尘、自燃等。	本项目为井工开采，项目储煤场及装车场地设置全封闭棚架结构，并采取喷雾洒水设施，煤炭运输、转载、筛分等环节采取封闭及喷雾洒水降尘，矿井不建设燃煤锅炉，采用清洁能源空气能热泵热水机组供热	符合
8	煤炭采选企业应当依法申请取得排污许可证或进行排污登记。未取得排污许可证也未进行排污登记的，不得排放污染物。改建、扩建和技术改造煤炭采选项目还必须采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	项目排污前将依法申请排污许可登记；环评要求矿井对原有环境污染和生态破坏进行治理	符合
9	鼓励相关部门和企业，开展沉陷区生态恢复技术、露天矿排土场和采掘场生态重建与恢复技术、保水采煤技术、高盐矿井水处理与利用技术、煤矸石综合利用技术、低浓度和乏风瓦斯综合利用技术、关闭煤矿瓦斯监测和综合利用技术等研究，促进煤炭采选行业绿色发展。持续创新行业环评管理思路，遵循煤炭资源开发与环境影响特点，探索和推进煤炭开采项目环评管理程序和方式改革。	采取沉陷治理与生态恢复措施，矿井水处理后尽量复用，煤矸石外售综合利用	符合

从表 17.1-2 可知，矿井的开发建设符合《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）的要求。

17.1.7 与《煤炭行业绿色矿山建设要求》符合性分析

为全面贯彻落实《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发〔2015〕12 号），切实推进全国矿产资源规划实施，加强矿业领域生态文明建设，加快矿业转型与绿色发展，国土资源部等六部委下发了《国土资源部财政部环境保护部国家质量监督检验检疫总局中国银行业监督管理委员会中国证券监督管理委员会关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4 号），并颁发了《煤炭行业绿色矿山建设要求》，本项目与《煤炭行业绿色矿山建设要求》的符合性分析见表 17.1-3。

表 17.1-3　绿色矿山建设情况对比分析表

序号	《煤炭行业绿色矿山建设要求》	矿井设计建设情况	符合性
一	矿区环境优美		
1	矿区布局合理，标识、标牌等规范统一、清晰美观，矿区生产生活，运行有序、管理规范	矿井根据资源赋存情况及矿区地形件，场地选址合理，总平面布置符合生产规范	符合
2	煤炭的生产、运输、储存、地面实行全封闭管理，做到“采煤不见煤”	矿井设计皮带机走廊为封闭式走廊，储煤场、矸石转运场采取全封闭棚架结构，可实现全封闭管理	符合

3	实行雨污分流，生产过程中产生的矸石、废水、噪音、粉尘得到有效处置，达标排放	矿井实行雨污分流，煤矸石优先考虑装车外运砖厂综合利用，不能及时利用时通过汽车运至矸石周转场堆存，矿井水建矿井水处理站处理，生活污水建生活污水处理站处理，粉尘采取喷雾洒水除尘措施，厂界噪声达标排放	符合
4	充分利用矿区自然资源，因地制宜建设“花园式”矿山，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 100%，基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净	矿区开展环境地质综合治理和土地复垦，保持耕地和植被不被破坏	符合
二	采用环境友好型开发利用方式		
1	煤炭资源开采应与城乡建设、环境保护、资源保护相协调，因地制宜，选择资源节约型、环境友好型开采方式,应积极使用充填开采、保水开采和煤与瓦斯协调开采等绿色开采技术	本项目与矿区所在区域的相关规划相符，采煤与瓦斯抽采同步开展，充填与保水开采将在行业主管部门的指导下根据矿区地质条件逐步开展	符合
2	中西部地区煤炭资源开采方式应符合区域生态建设与环境保护要求	严格执行贵州省生态建设和环境保护要求	符合
3	切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案、土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复	按要求开展矿山环境地质综合治理与土地复垦工作	符合
4	涉及多种资源重叠共生的应坚持先上后下，逐层开采，煤炭开发不得对其他资源造成破坏和浪费	本项目不涉及矿产资源重叠	符合
5	应建立生产全过程能耗核算体系，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗	矿井按节能减排要求进行设计，矿井将按设计要求在生产全过程建立能耗核算体系	符合
6	采煤废弃物应有专用堆积场所，并符合安全、环保、监测等规定，采取防扬散、防渗漏或其他防止二次污染的措施，不得流泻到堆场外，造成环境污染	煤矸石采用矸石周转场处置，并开展综合利用，并按规范建设矸石周转场环境保护措施，防止二次污染；废机油、乳化液等危废设危废暂存间暂存，地面采取防渗措施	符合
三	节约集约循环利用煤炭及共伴生资源		
1	应综合评价煤炭及共伴生资源，采用合理的利用方式和处置工艺，确保资源综合利用	矿井伴生资源品位均较低，无开采价值	符合
2	提高瓦斯抽采利用率，应先抽后掘，先抽后采，保持“抽掘采”平衡，合理利用矿井瓦斯；对煤炭共伴生的高岭土、油页岩等资源要有合理利用和处置工艺，应做到综合回收和综合利用	先抽后掘，先抽后采，瓦斯抽放稳定后瓦斯综合利用于发电	符合
3	利用，做到物尽其用、吃干榨尽。在保证不产生二次污染的前提下，鼓励利用矿山固体废物用于充填采空区、治理塌陷区等	煤矸石综合利用于生产建材原料等	符合
4	原煤入选率应达到 100%，提高精煤质量	原煤运至洗煤厂洗选后外售	基本符合要求
5	矿山生产过程中应从源头减少废水产生，实施清污分流，应充分利用矿井水，循环	矿井污废水处理后最大程度回用	基本符合

	利用洗煤废水。废水重复利用率一般达到85%以上；矿坑涌水在矿区充分自用前提下，余水可作为生态、农田等用水，其水质应达到相应标准要求；生活废水达标处置，充分用于场区绿化等		要求
四	建设现代数字化矿山		
1	生产技术工艺装备现代化。应加强技术工艺装备的更新改造，采用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备，符合国土资源部《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》	设计综采，设备选型符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》	符合
2	煤炭开采自动化。探索应用井下无人工作面开采技术，积极推进机械化减人、自动化换人	实现采煤机械化，自动化开采有待于技术上的探索和改进	基本符合
3	生产管理信息化。应采用信息技术、网络技术、控制技术、智能技术，加大“互联网＋”、大数据、物联网、移动互联技术在煤炭行业的应用，实现煤矿企业生产、经营决策、安全生产管理和设备控制的信息化	矿井按生产管理信息化的要求进行智能化系统设计和建设	基本符合
4	建立产学研用科技创新平台，培育创新团队，矿山科研开发资金不低于上年度主营业务收入的 1%	矿井建成投产后考核	—
五	树立良好矿山企业形象		
备注	第五项为矿井生产运营期的工作，有待于矿井建成投产后按要求开展工作，矿井目前处理设计阶段，环评在此不作分析		

从表 17.1-3 可知，矿井的开发建设总体上符合《煤炭行业绿色矿山建设要求》的要求。

17.1.8 与《贵州省煤炭工业发展“十四五”规划》符合性分析

《贵州省煤炭工业发展“十四五”规划》（黔府函〔2022〕86 号）要求：新建和改扩建项目的选址要注意避开自然保护区，确保各类生态系统保护安全稳定。鼓励利用煤矸石发电、筑基铺路、生产新型建筑材料等，逐步消耗存量煤矸石。“十四五”期间，生产矿井全部建设污水处理设施，矿井水 100%达标排放，鼓励以绿化灌溉、喷洒防尘、生产补水、设备冷却、巷道冲洗、钻孔施工等利用方式复用处理后的矿井水。行业部门在煤矿准入中要把能耗作为建设项目设计和环评审批的前置条件，把排污总量指标作为建设项目设计和环评审批的前置条件。

杉树堡煤矿矿区范围及各场地不涉及自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水源保护区，与“生态保护红线”不重叠，开采区域不涉及城镇规划区。环评提出开展煤矸石综合利用，同时要求矿井水全部经处理达标后最大程度进行利用，回用于井下防尘洒水等，并提出运营期进行土地复垦等相关要求，环评计算并提出了项目总量控制指标要求，

并将经过毕节市生态环境局批复，与《煤炭工业发展“十四五”规划》的总体要求相一致。

17.1.9 与《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》符合性分析

《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52 号）提出：

严守环境准入底线。坚持生态优先、绿色发展总要求，协同推进降碳、减污、扩绿、增长；坚持依法依规审批，不符合法律法规的项目环评一律不予审批。加强生态影响类建设项目环评管理。对煤炭、黑色金属矿、有色金属矿、化学矿采选类项目，应重点关注土壤和地下水保护措施及其落实情况，煤炭、油气开采类项目还应关注禁采限采、煤矸石、泥浆及污水处置和综合利用、生态修复、甲烷控制及利用、清洁运输等措施及其落实情况。

杉树堡煤矿矿区及不涉及生态保护红线区，符合产业政策要求，符合法律法规要求，对土壤及地下水提出严格的污染防治措施，环评要求按设计留设的保护煤柱进行开采，严禁越界开采，环评煤矸石外运综合利用，不能及时利用时运往矸石周转场暂存，同时进行沉陷区综合整治的要求，外运原煤采用密闭运输，符合《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》要求。

17.2 与相关功能区及规划符合性分析

17.2.1 与国家规划矿区协调性分析

根据国家 2016 公布的规划 162 个矿区名单，贵州共分布六枝黑塘矿区、普兴矿区、黔北矿区、织纳矿区、水城矿区、发耳矿区、盘江矿区。黔北矿区为国家第二批煤炭规划矿区，划分为习桐分区、金沙分区、黔西分区、大方分区和毕节分区。

杉树堡煤矿位于习金沙县茶园镇，位于国家煤炭规划矿区-黔北矿区金沙分区，目前黔北矿区金沙分区煤炭矿区总体规划修编及规划环评正在进行中，待总体规划修编及规划环评完成后，杉树堡煤矿应按规划环评要求执行。

杉树堡煤矿（兼并重组）与黔北矿区金沙分区位置关系见**图 17.2-1**。

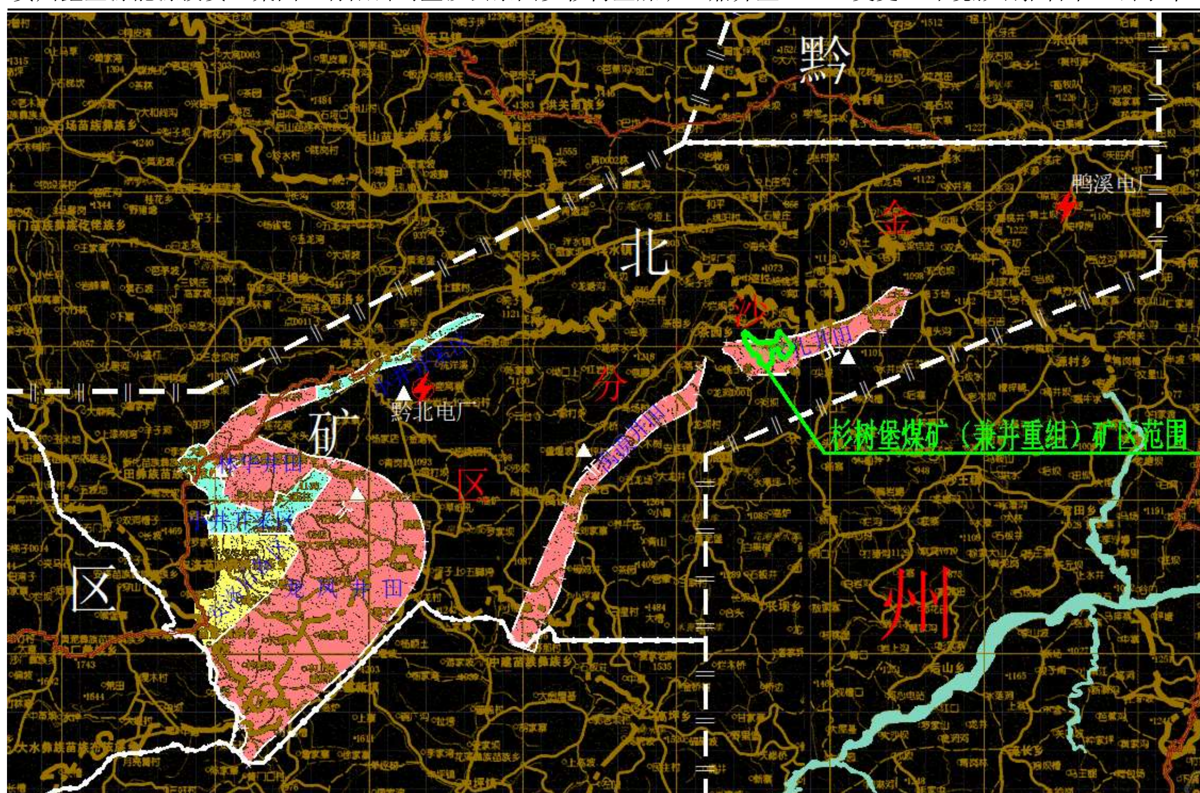


图 17.2-1 杉树堡煤矿（兼并重组）与国家规划矿区-黔北矿区（金沙分区）位置关系图

17.2.2 与区域煤炭开发规划的协调性分析

根据《省人民政府关于毕节地区毕节市等八县（市）煤矿整合和调整布局方案的批复》（黔府函〔2007〕105 号），原杉树堡煤矿属于批复中金沙县资源整合矿井，是《金沙县整合煤矿、生产结构调整及合理矿权设置规划方案》中扩能扩界矿井。根据 2017 年 12 月 27 日贵州省煤矿企业兼并重组领导小组办公室、贵州省能源局下发的《关于对贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司煤矿兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办[2017]86 号），贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（45 万 t/a）由原金沙县茶园乡杉树堡煤矿（15 万 t/a）与原金沙县石板坡煤矿（30 万 t/a）兼并重组而成，金沙县茶园乡杉树堡煤矿作为兼并重组主体矿予以保留。矿井建设符合金沙县区域煤炭发展规划。

杉树堡煤矿（兼并重组）与金沙县整合煤矿、生产结构调整及合理矿权设置规划方案关系图 17.2-2。

17.2.3 与《贵州省生态功能区划（修编）》协调性分析

根据《贵州省生态功能区划（修编）》，本项目所在区域属于“Ⅱ中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区—$Ⅱ_2$ 黔中丘原盆地常绿阔叶林喀斯特脆弱生态亚区—IV_{2-7} 鸭溪水源涵养、营养物质保持与土壤保持生态功能区”。区域主要生态环境问题为石漠化问题严重，土地资源短缺，陡坡垦殖屡控不止。生态敏感性为喀斯特石漠化中至高度敏感，

土壤侵蚀轻至中度敏感。该区的生态保护要求为：以水土保持为目标，采取有效措施控制陡坡山地开垦种植，对已开垦的大于25度的陡坡地，实施退耕还林还草工程，并加以巩固；积极植树造林，扩大森林面积，提高森林植被保持水土、涵养水源的生态作用；加大喀斯特石漠化的治理力度，对强度石漠化土地采取封禁措施，消除人类活动的影响，促进植被的自然恢复，遏制石漠化的发展。

本项目地面工程施工、矿山开采将会对局部区域的林地、耕地造成破坏，矿井建设按照环评、水保、矿山生态治理、土地复垦等相关要求对沉陷区进行土地复垦和生态综合整治后，项目建设符合区域生态建设规划。

17.2.4 与《贵州省矿产资源总体规划（2021～2025 年）》的协调性分析

根据《贵州省矿产资源总体规划（2021～2025 年）》强调，严格实施国土空间管控措施，衔接落实区域“三线一单”生态环境分区管控要求，新建矿山严格生态保护安全准入条件，生产矿山要落实生态保护修复责任，关闭矿山要加快生态修复治理，切实推进矿产资源开发与生态环境相协调。

杉树堡煤矿为兼并重组后保留矿井，本项目符合《煤炭产业政策》要求，属于产业政策允许开采的范围，同时也符合毕节市“三线一单”生态环境分区管控的要求，本项目落实生态保护修复责任，已要求建设单位完成关闭矿井的遗留环境治理，项目的建设符合《贵州省矿产资源总体规划（2021～2025 年）》的要求。

17.2.5 与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

根据国家《长江经济带发展负面清单指南（试行）》等相关文件要求，贵州省推动长江经济带发展领导小组办公室文件制定《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，本项目与其相符性分析详见表 17.2-1。

表 17.2-1 本符合性分析表

序号	贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》要求	本项目情况	是否符合
1	符合煤炭矿区总体规划和规划环评的煤炭采选建设项目，应依法编制项目环止建设不符合《全国内河航道与港口布局规划》《贵州省水运发展规划（2012-2030 年）》以及《乌江流域岸线利用规划》等贵州省省管 14 条河流岸线利用管理规划的码头项目	本项目不属于码头项目	不涉及
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设任何生产设施以及旅游、生产经营项目	本项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线	不涉及
3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设污染环境、妨碍游览和危害景区安全以及破坏景观、植被和地形地貌等与风景名胜资源保护无关的项目	本项目不涉及风景名胜区	不涉及
4	鼓励止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的项目。禁止新建与供水无关的码头项目	矿区范围及各场地不涉及饮用水水源一级保护区	不涉及
5	建禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内设置排污口；装卸	矿区范围及各场地不涉	不涉

	垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；有污染物排放的住宿和餐饮、娱乐业场所；设置油库；建设畜禽养殖场，敞养、放养畜禽；建设产生污染的建筑物、构筑物；采矿等排放污染物的项目	及饮用水水源二级保护区	及
6	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦占用、围湖造田等投资建设项目。禁止建设其他影响水生生物、水产种质资源生长繁育项目	本项目排污口不位于产种质资源保护区，项目不会影响水生生物、水产种质资源生长繁育项目	符合
7	煤炭禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿、开垦、填埋以及房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的投资建设项目	本项目不涉及家湿地公园	不涉及
8	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程、国家重要基础设施等事关公共安全及公共利益以外的项目	本项目不涉及岸线保护区	不涉及
9	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。确有必要开展水资源开发利用、废水和污水排放、航运、旅游以及河道管理范围内项目建设等可能对水功能区有影响的涉水活动，应当对水功能区水量、水质、水生态的影响进行环境影响评价	本项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区	不涉及
10	禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目、基本生产生活等必要的民生项目以及国家对生态保护红线管理有特别规定以外的项目	本项目建设不位于生态保护红线范围内	符合
11	禁止在永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目、基本生产生活等必要的民生项目以及国家对生态保护红线管理有特别规定以外的项目	本项目建设不涉及占用基本农田	符合
12	禁止在乌江、赤水河干流 1 公里范围内新建、扩建化工园区及化工项目。禁止在清水江干流 1 公里范围内新建布局重化工园区	不项目为原煤开采项目，不属于化工项目	不涉及
13	禁止在已列入《中国开发区审核公告目录》或者由省人民政府批准的合规园区外新建、扩建《环境保护综合名录（2017 年版）》中规定的钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	本项目不属于高污染项目	符合
14	禁止在全省范围内新建、扩建不符合国家相关产业布局规划的石化化工、现代煤化工项目	本项目不属于石化化工、现代煤化工项目	不涉及
15	禁止钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃行业违规新增产能项目。对确有必要新建的必须严格按照国家有关产能置换政策执行。禁止新建、扩建不符合国家总量控制建设规划的燃煤燃气火电项目	本项目不属于钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃行业违规新增产能项目；也不属于新建、扩建不符合国家总量控制建设规划的燃煤燃气火电项目	不涉及
16	严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯、水泥、纺织、印染、造纸等行业新增产能，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。严格控制煤炭行业新增产能，对确需新建煤矿的一律实行减量置换。严格控制新增传统燃油汽车产能，原则上不再核准新建传统燃油汽车生产企业	本项目不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯、水泥、纺织、印染、造纸等行业；也不属于煤炭行业及燃油汽车生产行业	不涉及
17	禁止投资《产业结构调整指导目录（2019 年）》中的淘汰类项目，禁止新建《产业结构调整指导目录（2019 年）》中的限制类项目（淘汰落后生产能力置换项目及优化产业布局、促进产业结构调整项目除外	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年）》中的淘汰类及限制类	符合
18	禁止新建、扩建其他法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目以及不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目	本项目不属于国家明令禁止的落后产能项目以及不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目	符合

从表 17.2-1 可知，矿井的开发建设符合《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施

细则（试行）》的要求。

17.2.6 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》要求：禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。

本项目属于煤炭开采项目，项目排水符合相关排放标准的要求，产生的固体废物经过综合利用或妥善处置，项目开发不涉及生态红线，制定了生态整治措施，本项目建设与《中华人民共和国长江保护法》不冲突。

17.2.7 与《贵州省“十四五”生态环境保护规划》复核性分析

《贵州省“十四五”生态环境保护规划》指出：十四五期间要“加强磷化工、白酒、煤矿、氮肥等重点行业水污染防治，促进工业污染源达标排放”；“实施磷、锰、赤泥、煤矸石污染专项治理”；“推动磷石膏、电解锰渣、赤泥、煤矸石、粉煤灰、冶炼废渣、酒槽等大宗工业固体废物综合利用”。

本项目矿井总排口水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准以及（环环评〔2020〕63 号）相关要求后排放；煤矸石外运综合利用，在不能及时利用和利用不畅时运至矸石周转场暂存，并采取在挡矸坝下处修建淋溶水收集池，收集后用于防尘洒水；矿山且不设永久排矸场。综上，矿井建设采取的污染防治措施符合《贵州省“十四五”生态环境保护规划》的有关要求。

17.2.8 与《毕节市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《毕节市“十四五”生态环境保护规划》：到 2025 年，毕节市生态环境质量改善成效得到巩固，稳定保持优良水平。县级及以上城市环境空气质量达到国家二级标准、优良率保持 97%以上。国、省控断面水质优良比例达到国家和省级要求，县城及以上集中式饮用水源达标率 100%，全面开展县级市建成区黑臭水体排查整治。超筛选值耕地、超筛选值建设用地安全利用率均达 90%以上。环境风险得到有效管控。

到 2030 年，生态环境质量持续巩固向好，土壤环境安全得到有效保障，环境风险持续降低，生态系统服务功能显著增强，绿色低碳循环水平得到提升，资源环境承载能力有效提高，环境治理体系和治理能力现代化取得重大进展。

本项目生产过程注重地表沉陷保护和生态整治措施，项目产生的各项污染均治理达

标并尽量资源化利用，保证污染物达标排放，不会改变区域环境功能。因此，本项目的建设符合《毕节市“十四五”生态环境保护规划》要求。

17.2.9 与“三线一单”符合性分析

毕节市人民政府于2020年10月30日发布的《毕节市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（毕府发〔2020〕12号），全市共划定141个生态环境分区管控单元。其中：优先保护单元88个，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能区域；重点管控单元40个，主要包括经济开发区、工业园区、中心城区等经济发展程度较高的区域；一般管控单元13个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。本项目位于毕节市金沙县，全县共划分17个生态环境分区管控单元，其中优先保护单元12个、重点管控单元4个、一般管控单元1个。

（1）本项目与生态保护红线符合性分析

金沙县自然资源局2023年2月24日出具《金沙县自然资源局关于金沙县茶园乡杉树堡煤矿拟申请办理露天煤矿建设项目用地范围查询意见的函的复函》，该复函查询范围涵盖井田及各场地范围，井田及各场地范围不涉及划定的生态保护红线区，项目建设与生态保护红线无冲突，项目与生态保护红线关系见**图 17.2-3**。

（2）本项目与环境质量底线符合性分析

①水环境质量底线及分区管控

以水环境质量达标为基本要求，满足国家、贵州省和毕节市城市发展定位和总体要求，在落实《水污染防治行动计划》《贵州省重点流域水污染防治规划》《贵州省“十三五”环境保护规划》《贵州省水功能区划》和《毕节市“十三五”环境保护规划》目标的基础上，确定水环境质量底线。根据毕节市2017年环境状况公报，毕节市全年河流水质总体稳中向好，水质状况总体为“优”。按照毕节市社会经济发展规划和水环境保护要求相适应的原则，制定毕节市2020年、2025年、2030年、2035年各控制单元水环境质量底线。

偏岩河2020年至2035年水质目标要求达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本项目污废水排放水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，污废水进入河沟河、偏岩河后，河沟河、偏岩河水质达到III类水质标准，满足水环境质量底线要求。

②大气环境质量底线

金沙县2020年、2025年、2035年环境空气质量目标分别为34μg/m³、32μg/m³、

28μg/m^3（以 $PM_{2.5}$ 年均浓度为基准）。本项目大气污染物主要为组织排放的粉尘，通过采取大气污染防治措施后，污染物排放量较小，对区域大气环境贡献值较小，满足大气环境质量底线要求。

③土壤环境风险防控底线及分区管控

土壤环境风险防控底线：到 2020 年，全市土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。到 2025 年，土壤环境质量继续保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到进一步保障，土壤环境风险得到进一步管控。到 2030 年，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。到 2035 年，全市土壤环境质量得到进一步改善，生态系统实现良性循环。

本项目为煤炭井工开采工程，本项目建设期及运营期对土壤环境影响均较小，出现土壤环境风险几率较小，符合土壤环境风险防控底线的要求。

（3）本项目与资源利用上线及自然资源开发分区管控符合性分析

①能源(煤炭)资源利用上线及分区管控

毕节市能源管控上线：能源消费总量 1287.62 万吨标准煤，万元 GDP 能耗下降 13%，煤炭消费总量控制量 901.33 万吨标准煤。

能源(煤炭)管控分区：依据城市总体规划，划定高污染燃料禁燃区。

本项目供热采用空气源热泵热水机组供热或瓦斯发电余热，不使用燃煤锅炉。原煤生产综合能耗 4.47kgce/t，满足 GB 29444 准入值要求，符合能源资源利用上限要求。

②水资源利用上线及分区管控

金沙县 2020 年、2030 年用水总量控制指标分别为 2.81 亿立方米、2.95 亿立方米，2020 年万元国民生产总值用水量比 2015 年下降 30%。

本项目处理后的矿井水及生活污水尽量复用，新鲜用水量较少，符合金沙县水资源利用上线要求。

③土地资源利用上线及分区管控

金沙县土地利用上线控制指标：耕地保有量 79500ha，规划基本农田 68233.33ha，建设用地总规模指标 11773.58ha，新增建设占用农用地指标 2700ha，新增建设占用耕地指标 2000ha。

本项目各场地未占用基本农田，不在禁建区，占地将办理相关用地手续，符合土地资源利用上线要求。

（4）环境准入清单

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类和淘汰类项目，不属于《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》负面清单类项目。

根据《省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（黔府发 2020[12]号），根据划分的环境管控单元特征，对每个管控单元分别提出定量和定性相结合的环境准入管控要求，形成全省生态环境准入清单。

（4）与“三线一单”环境管控单元及管控要求符合性分析：

杉树堡煤矿(兼并重组)井田范围内及各场地占地范围涉及金沙县矿产资源重点管控单元（编码：ZH52052320004）和金沙县一般管控单元（编码：ZH52052330001）。项目与金沙县生态环境分区管控单元关系见**图 17.2-4**；项目与涉及的生态环境分区管控单元符合性分析见表 17.2-2。

根据表 17.2-2 分析，本项目建设符合相应管控单元的管控要求。

17.2.10 与“三区三线”符合性分析

2019 年 11 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于国土空间规划中统筹划定落实三调控制线的指导意见》，以科学有序划定，协调解决冲突，建立统一的国土基础信息平台，统一数据基础，自上而下、上下结合实现三条控制线落地，协调边界矛盾。三区”即农业、生态、城镇三个功能区，“三线”即永久基本农田保护红线、生态保护红线和城镇开发边界。

（1）与城镇开发边界符合性

城镇开发边界是在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点界定城镇功能的区域边界，涉及城市、建制镇以及各类开发区等。该线用以限制城市无序蔓延，圈定明确的城市边界；保护城市外部开放空间，以实现高密度、更加紧凑的发展模式。

根据本项目矿区范围及各场地与“三区三线”中城镇开发边界叠图，各场地占地不位于茶园镇城镇开发边界内，矿区范围内与茶园镇城镇开发边界重叠面积约 0.574hm^3，根据现场调查，重叠部分为拥和小学，设计已留设保护煤柱，矿井开采不会对其造成影响，因此，矿井的建设不影响茶园镇城镇开发边界。项目与城镇开发边界关系见**图 17.2-5**。

（2）与生态保护红线符合性

生态保护红线是在生态空间范围内具有特殊重要的生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线。

井田范围及各场地不涉及划定的生态保护红线区，项目建设与生态保护红线无冲突，项目与生态保护红线关系见**图 17.2-3**。

（3）与永久基本农田保护红线符合性

永久基本农田保护红线是按照一定时期人口和社会经济发展对农产品的需求，依法确定的不得占用、不得开发、需要永久性保护的耕地空间边界。

各场地不占用永久基本农田，项目建设与永久基本农田无冲突，项目与永久基本农田关系见**图 17.2-6**。

综上所述，项目符合区域“三区三线”要求。

17.2.11 与城市总体规划及城镇规划符合性分析

杉树堡煤矿（兼并重组）位于金沙县城东 90°方向，直距约 26km，行政区属于金沙县茶园镇管辖，远离金沙县城市规划区，不影响《金沙县城市总体规划（2011-2030））》的实施。直距茶园镇约 9km，矿井的开采也不影响茶园镇城镇规划的实施。

表 17.2-1　本项目与金沙县“三线一单”生态环境分区管控符合性分析表

管控单元	管控单元要求		本项目建设情况	符合性
金沙县矿产资源重点管控单元（编码：ZH52052320004）	空间布局约束	1.煤炭参照《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）；硫铁矿参照《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）；铝土矿参照《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0320-2018）；砂石行业参照《 砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018）进行建设管理；	本项目属于煤矿井下开采企业，矿山建设、管理满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》(DZT 0315-2018) 要求（见表 17.1-2）	符合
		2.禁止勘察高氟煤、高砷煤，限制勘察低品位硫铁矿，有序开采铝土矿。	本项目开采煤层不属于高硫、高砷、高灰、高氟等限制开采煤；	符合
		3.依法取缔城市周边非法采矿、采石和采砂企业。	本项目正规开采煤矿企业	符合
		4.现有矿山规模及新建矿山规模不得低于规划确定的主要矿产最低开采规模和重点矿区最低开采规模。	本项目开采规模 45 万 t/a，符合煤矿开采要求规模	符合
	污染物排放管控	1.新建扩建项目（涉重企业）需等量置换，或者减量置换。	本项目不涉及重金属排放	符合
		2.合法露天开采的矿山企业在线视频监管工程。大中型矿厂地面运矿系统、运输设备、贮存场所应全封闭，矿物运输、贮存未达到全封闭管理的小型矿厂应设置挡风抑尘和洒水喷淋装置进行防尘。	本项目属于中型煤矿，地面运煤系统、运输设备、贮存场所全封闭	符合
		3.煤炭工业废水有毒污染物排放、采煤废水污染物排放、选煤废水污染物排放应符合 GB20426-2006 规定。	本项目污废水排放满足 GB20426-2006 规定	符合
		4.矿石开采过程中应高度重视矿石堆存、淋溶水收集、确保场地淋溶废水全收集处置。矿区生活污水与生产废水分开收集、处理，污水 100%达标	本项目开采煤矸石首先考虑综合利用，不能及时利用时运往矸石周转场处置；矸石周转场淋溶水、场地淋滤水均经过收集处理；矿井水、生活污水全部收集处理，外排污废水 100%达标	符合
	环境风险防控	1.矿区生产生活形成的固体废弃物应设置专用堆积场所，并符合《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》、《中华人民共和国地质灾害防治条例》。《煤矿安全监察条例》等安全、环保和监测的规定。	煤矿产生的固体废物均得到综合利用或妥善处置，满足《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》等要求。	符合
		2.矿区对地下水系统进行分层隔离，有效防治采空区水对资源性含水层的污染。	井下开采主要影响龙潭组含水层，煤矿井下抽水对含水层水质影响较小	符合
	资源开发效	①资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，	矿井开采工艺先进、资源回收率高、生态环境治	符合

	率要求	最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。	理措施可行，项目建设与产业政策、环保政策及相关规划相符；	
		②煤矿堆存煤矸石等固体废弃物应分类处理, 持续利用,处置率达到 100%,矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置,处置率 100%。	煤矸石、生活垃圾、危险废物分类处理，处置率100%。矿井水处理工艺合理，处理后进行最大限度复用，处置率 100%	符合
		③推进矿井水综合利用，优先回用矿井水，加强洗煤废水循环利用	最大程度复用矿井水	符合
		④按照先采气后采煤的原则，积极扶持煤层气资源的开发利用	煤层所先采后掘，瓦斯综合利用于发电	符合
金沙县一般管控单元（编码：ZH52052330001）	空间布局约束	1.畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求	本项目不涉及	/
		2.城镇开发边界执行贵州省土地资源普适性管控要求。	本项目不涉及	/
		3.城镇建成区上风向限制露天矿山建设；对现有造成污染的露天矿山进行有序退出。	本项目不涉及	/
	污染物排放管控	1.生活污水处理率、污泥无害化处置率、新建城镇生活污水处理、旅游基础设施执行贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求。	生活污水处理率、污泥无害化处置率未 100%	符合
		2.化肥农药使用量执行毕节市普适性管控要求。	本项目不涉及	/
		3.按照“户分类，村收集、镇转运、县处理”的模式，到2020 年，乡镇生活垃圾无害化处理率达到 70%。	本项目生活垃圾运往当地环卫部门指定地点处置，处置率 100%	符合
		4.大气污染物排放执行贵州省大气环境污染物排放普适性管控要求。	本项目大气污染物排放满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求	符合
	环境风险防控	1.执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。	满足贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求	符合
		2.执行全省及毕节市环境风险防控普适性管控要求。	满足全省及毕节市环境风险防控普适性管控要求	符合
		3.加强对区域内现有工矿企业的环境监管，避免环境风险事故发生。	本项目提出严格的风险防范措施	符合
	资源开发效率要求	执行毕节市金沙县资源开发利用普适性要求。	本项目开采规模 45 万 t/a，符合金沙县资源开发利用普适性要求。	符合

18 排污许可申请论证

18.1 排污单位基本情况

根据贵州省煤矿企业兼并重组领导小组办公室、贵州省能源局 2017 年 12 月 27 日下发的《关于对贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司煤矿兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办[2017]86 号），同意贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿作为兼并重组后保留煤矿，由原“贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿”和原“贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县石板坡煤矿”兼并重组而成，兼并重组后矿井拟建规模为 45 万 t/a。

18.2 排污许可申请类别

贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿未在毕节市生态环境局发布的《毕节市 2024 年环境监管重点单位名录》中，本项目不属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》“第七条”规定的重点管理排污许可证申请单位；同时不属于“化学需氧量年排放量大于 30 吨，或者总氮年排放量大于 10 吨，或者总磷年排放量大于 0.5 吨的”的排污许可证申请单位。本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中“二、煤炭开采洗选业 06---3 烟煤和无烟煤开采洗选 061”；涉及通用工序重点管理的，实施重点管理；涉及通用工序简化管理的，实施简化管理；其他项目属登记管理。

本项目不使用锅炉，仅涉及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中“五十一、通用工序--- 112 水处理”工序；本项目不属于重点排污单位，不属于排污许可重点管理；本项目矿井水处理站最大处理能力 4128m^3/d，生活污水处理站最大处理能力 288m^3/d，污水总处理能力 3840t/d，大于 500t/d，小于 20000t/d，不属于排污许可简化管理；因此，本项目属于排污许可登记管理。

18.3 固定污染源排污登记表

企业应在“全国排污许可证管理信息平台”填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。登记表填写内容如下。

固定污染源排污登记表

（☑首次登记　　☐延续登记　　☐变更登记）

单位名称		贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿			
省份	贵州省	地市	毕节市	区县	金沙县
注册地址		贵州省毕节市金沙县茶园镇新民村			
生产经营场所地址		贵州省毕节市金沙县茶园镇新民村			

行业类别	烟煤和无烟煤开采洗选 061		
其他行业类别	水处理		
生产经营场所中心经度	106°28′31.90″	中心纬度	27°27′15.56″
统一社会信用代码	915200007411220804	组织机构代码/其他注册号	74112208-0
法定代表人/实际负责人		联系方式	
生产工艺名称	主要产品	主要产品产能	计量单位
原煤井工机采	煤炭	450000	吨
燃料使用信息 ☐有 ☑无			
涉 VOCs 辅料使用信息（使用涉 VOCs 辅料 1 吨/年以上填写） ☐有 ☑无			
废气 ☐有组织排放 ☑无组织排放 ☐无			
废气污染治理设施	治理工艺		数量
储煤场、矸石转运场	全封闭棚架式+喷雾洒水		1
矸石周转场	喷雾洒水+防风抑尘网		1
废水 ☑有 ☐无			
废水污染治理设施（18）	治理工艺		数量
生活污水处理系统	调节+A^2/O+混凝沉淀+石英砂过滤+消毒		1
矿井水处理系统	中和+调节+曝气+混凝沉淀+二级锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒		1
工业场地淋滤水处理设施	淋滤水池		1
矸石周转场淋溶水处理设施	淋溶水池		1
车辆冲洗废水处理设施	收集沉淀池		1
排放口名称	执行标准名称	排放去向	
企业废水总排放口	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准、《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）标准；《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 1 直接排放限值；环环评[2020]63 号	☐不外排 ☐间接排放：排入_____ ☑直接排放：排入河沟河	
工业固体废物 ☑有 ☐无			
工业固体废物名称	是否属于危险废物	去向	
煤矸石	☐是☑否	☑贮存：☑本单位/☐送 ☐处置：☐本单位/☐送 进行☐焚烧/☐填埋/☐其他方式处置 ☑利用：☐本单位/☑送金沙县鑫锐煤矸石砖厂	
矿井水处理站煤泥	☐是☑否	☐贮存：☐本单位/☐送 ☐处置：☐本单位/☐送 进行☐焚烧/☐填埋/☐其他方式处置：/ ☑利用：☐本单位/☑送电厂用作电煤	
生活污水处理站污泥	☐是☑否	☐贮存：☐本单位/☐送 ☑处置：☐本单位/☑送当地环卫部门指定地点 进行☐焚烧/☐填埋/☐其他方式处置 ☐利用：☐本单位/☐送	
生活垃圾	☐是☑否	☐贮存：☐本单位/☐送 ☑处置：☐本单位/☑送当地环卫部门指定地点 进行☐焚烧/☐填埋/☐其他方式处置	

		□利用：□本单位/□送
废碳分子筛	□是☑否	□贮存：□本单位/□送 ☐处置：□本单位/☐送 进行□焚烧/☐填埋/☐其他方式处置 ☑利用：□本单位/□送供应厂家进行回收再生
废锰砂滤料	□是☑否	□贮存：□本单位/□送 ☐处置：□本单位/☐送 进行□焚烧/☐填埋/☐其他方式处置 ☑利用：□本单位/□送供应厂家进行回收再生
废机油、废乳化液、废液压油、油泥、在线监测废液	☑是☐否	☑贮存：☑本单位/□送 ☑处置：□本单位/☑送有相应危废处理资质的单位 进行□焚烧/☐填埋/□其他方式处置 □利用：□本单位/□送
工业噪声污染防治设施	☑减振等噪声源控制设施 ☑声屏障等噪声传播途径控制设施	
执行标准名称及标准号	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348——2008	
是否应当申领排污许可证，但长期停产	☐是　☑否	
其他需要说明的信息	无	

19 结论及建议

19.1 项目概况

贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿位于金沙县茶园镇，属于贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司下属矿井之一。

根据贵州省煤矿企业兼并重组领导小组办公室、贵州省能源局 2017 年 12 月 27 日下发的《关于对贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司煤矿兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办[2017]86 号），同意贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿作为兼并重组后保留煤矿，兼并重组后矿井拟建规模为 45 万 t/a。贵州省自然资源厅于 2021 年 4 月 27 日颁发杉树堡煤矿 45 万 t/a 采矿许可证（证号：C5200002011111120121062），矿区范围由 26 个拐点坐标圈定，矿区面积为 3.3998km^2，生产规模 45 万 t/a。2022 年 5 月贵州省能源局以“黔能源审〔2022〕122 号”对初步设计进行了批复。2022 年 6 月毕节市生态环境局以“毕环复[2022]37 号”对环评进行了批复。原环评获批复后，杉树堡煤矿未进行兼并重组建设，委托贵州贵煤矿山技术咨询有限公司于 2023 年 11 月编制了《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）初步设计（变更）》，2024 年 2 月，贵州省能源局以“黔能源审〔2024〕38 号”对初步设计（变更）进行了批复。

矿井采用斜井开拓方式，在矿区南部矿界 11 号拐点至 14 号拐点附近新建工业场地，场地内新建主斜井、副斜井、回风斜井，后期二采区布置进风斜井、回风斜井。设计将矿区划分为两个采区开采，F20 断层以西划分为一个水平一个采区（一采区）开采，水平标高为+805m；F20 断层以东划分为一个水平一个采区（二采区）开采，水平标高为+855m。采区的开采顺序为一采区→二采区，全矿井开采 C4、C5、C9、C12、C15 煤层，全矿井服务年限 11.3a。采煤方法采用走向长壁后退式采煤法，顶板采用全部垮落法进行管理，采煤工艺为综采。矿井井下煤炭、矸石运输采用带式输送机运输，副斜井采用防爆柴油动力单轨吊机车完成材料、设备的辅助运输任务。一采区矿井通风方式为中央并列式，二采区通风方式为中央分列式，矿井通风方法为机械抽出式。

原煤出井口后经胶带运输机运输进入筛分楼，经筛分分级、人工选出大块矸石后后进入储煤场，采用前期采用外运至原杉树堡煤矿工业场地配套的洗煤厂洗选后外售，后期规划在工业场地重新建设洗煤厂，经工业场地内自建洗煤厂洗选后外售。

杉树堡煤矿地面设施包括工业场地、矸石周转场、地面爆破材料库、二采区风井场

地及附属系统等。项目总占地为 12.45hm²，利用原有占地 0.50hm²，新增占地 11.95hm²（其中旱地 3.94hm²、有林地 7.28hm²、灌木林地 0.28hm²、草地 0.45hm²）。

本矿不考虑设置燃煤锅炉，前期采用空气源热泵热水机组供热；待瓦斯抽放稳定，瓦斯发电站建成投产后，矿井利用瓦斯发电余热供热，空气源热泵热水机组做备用。矿井的生活用水来自当地城镇自来水管网，供水方式为管道供水，地面、井下生产、消防、防尘用水采用处理后的矿井水。

矿井采用双回路供电，一回电源引自35kV木孔变电站10kV母线段，导线型号为JKLGYJ-240/30架空绝缘导线，距离6km；二回电源引自110kV新岚头变电站10kV母线段，导线型号为JKLGYJ-240/30架空绝缘导线，距离6km。矿井工业场地设10kV变电所一座。全矿井设备总台数114台，设备工作台数91台；设备总容量8922.6kW，设备工作容量6887kW。矿井年耗电量1605.4560万kW・h，吨煤电耗为35.68kW・h/t,。

项目劳动定员全员在籍人数合计为 628 人，出勤人数为 490 人。矿井年工作 330 日，井下实行“四·六”工作制，地面实行“三·八”工作制，矿井原煤生产人员全员效率 3.2t/工。

本项目工程建设总投资 37816.15 万元，环保工程投资为 611.6 万元，环保工程投资占项目建设总投资的比例为 1.62%。

19.2 项目环境影响、生态整治及污染防治措施

19.2.1 生态环境

（1）生态环境质量现状及保护目标

评价区为典型的农业生态环境区，评价区内无自然保护区、风景旅游区和文物古迹等环境敏感目标；评价区无国家级保护动物及贵州省级重点保护动物，无其他保护性的珍稀植物。

生态环境保护目标主要是评价区涉及的村民点，受地表沉陷影响的土地、动植物资源、地表和地下水环境以及各种地面设施及矿区内公路等。

（2）建设期生态环境影响与保护措施

建设期矿井工业场地建设，因开挖地表使原有植被受到破坏，不仅削弱了该区原有水土保持能力，而且在施工中挖方与弃方将引起新的水土流失，使施工区内植被遭到破坏、水土流失加剧，对生态环境造成一定影响。

施工引起的生态环境影响主要表现在占地对当地农业生产和土地利用、生态环境的影响，将造成轻度的水土流失，建设期应严格实施《水土保持方案》和本环评提出的建设期生态保护措施和各项污染防治措施。

矿井在建设期应采取如下生态保护措施：

①施工中不得将临时堆放土石方任意弃置，以免遇强降雨引起严重的水土流失。

②在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕后，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

③优化总体布局，以减少对表土和植被的破坏。项目施工尽量将施工临时用地布置在永久占地范围内，将临时占地面积控制在最低限度。

④保护和利用好表层的熟化土壤，施工中应对占用耕地表土进行剥离，并将耕地表土妥善堆存，待矿井开展土地复垦时使用。

（3）运营期生态环境影响及保护措施

①工程占地对生态环境的影响

矿井工程占地和施工活动将破坏其用地范围内的农作物和天然植被，改变土地资源的原有使用功能及其地形地貌，增加裸露面积，并可能引起局部的水土流失，从而对区内生态系统产生一定的不利影响。但相对项目所在的区域而言，工程所占用的土地及破坏农田、自然植被的植物种类数量很小，不会对区域内的生态环境产生明显的不利影响。

②生态系统稳定性影响

本矿开发后区域生物量的减少程度对评价区生态系统稳定性的影响是可以承受的，对矿区生态环境的总体异质化程度影响较小，基本不会改变井田区域内现有土地利用系统。受沉陷影响的农田和林地大部分可通过复垦和生态修复来恢复其原有生产力，地表沉陷对矿区生态环境的异质性影响较小。

③地表沉陷对地形地貌的影响

预计本矿井开采后造成的地表沉陷表现形式，主要是出现地表裂缝、局部塌陷、崩塌和滑坡等现象，不会形成大面积明显的下沉盆地，地表也不会形成大面积的积水区。地表沉陷对区域地表形态和自然景观的影响主要局限在采空区边界上方的局部区域范围内。

④地表沉陷对村寨的影响和保护措施

破坏。环评要求麻窝居民点（11 户 44 人）结合煤层露头留设保护煤柱；水磨坑 1、水磨坑 2、营盘、岩脚、金凤村五个居民点（共计 94 户 380 人）采取搬迁安置措施。

破坏	合井田边界及断层留设保护煤柱；拥和村、李
子坝	取搬迁安置措施。

鉴于地下开采的复杂性，在矿井开采过程中，环评要求对地表沉陷的发展趋势进行严密的观测，发现居民房屋可能受到轻、中、重度损坏的，要及时采取维修加固或搬迁等措施，确保居民生活不受影响。

⑤地表沉陷对各场地影响及保护措施

矿井开采应按设计留设场地保护煤柱、煤层露头煤柱，确保工业场地、二采区风井场地及矸石周转场不受地表沉陷影响；评价要求留设爆破材料库保护煤柱，确保爆破材料库不受地表沉陷影响

⑥地表沉陷对公路的影响及保护措施

矿井在煤炭开采过程中应加强对矿区范围内茶木公路及农村道路的观测，对产生的裂缝及时修补，路面出现的塌陷坑应及时回填并夯实，矿井对受影响公路的修复应按公路相应等级技术标准要求进行，保证修复后公路符合技术等级要求和使用强度要求，确保通行安全。

⑦地表沉陷对耕地、林地的破坏及生态综合整治措施

项目应参照《矿产资源绿色开利用方案（三合一）》及其在贵州省自然资源厅的备案文件开展矿山地质环境保护与治理恢复工作及土地复垦工作。

沉陷区土地复垦和生态综合整治工作，具体可交由当地土地和林业部门进行组织实施。沉陷区生态综合整治和土地复垦的设备投资可以从矿井生产成本中列支。

19.2.2 地表水环境

（1）地表水环境质量现状及保护目标

项目污废水排放受纳水体为河沟河~偏岩河。本次评价在河沟河上布置 1 个地表水监测断面，同时引用变更前环评期间在河沟河及偏岩河上布置的 5 个监测断面数据，监测结果表明，河沟河、偏岩河各监测断面各监测因子均未出现超标现象，河沟河、偏岩河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，说明水质现状较好，有一定的环境容量。

地表水环境保护目标为河沟河、偏岩河。

（2）施工期地表水环境影响及其治理措施

施工期污废水不经处理直接排放，将对地表水水质产生一定影响。环评要求先行建设矿井水处理站、生活污水处理站，在矿井水和生活污水处理设施等未建成前，工业场

地设置旱厕收集粪便水后用于周围农田农肥，少量食堂污水和日常生活污水采用隔油池和沉淀池处理后用于场地周边农田农灌，不外排；对于矿井各井筒施工过程排放的井壁淋水、井下涌水和施工废水，评价要求在工业场地修建临时三级沉淀池并投加混凝剂进行处理，处理后作为施工用水、施工场地防尘用水及井下系统防尘洒水等，剩余达标排放。针对施工运输车辆的冲洗废水，环评要求在场地出口处内侧设置清洗平台和沉淀设施，车辆（轮胎）清洗废水经沉淀后循环利用，不外排。

（3）运营期地表水环境影响及其治理措施

矿井首采区正常涌水量为2719m^3/d（113.3m^3/h），最大涌水量为3748m^3/d（156.2m^3/h）。环评推荐采用“中和+调节+曝气+混凝沉淀+二级锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒”处理工艺，处理规模160m^3/h（3840m^3/d），可保证矿井发生最大涌水时井下水可得到全部处理。处理后的矿井水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准限值要求，总铬及SS、Mn浓度达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表1、表2排放限值要求，Fe浓度达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表1直接排放限值要求，含盐量满足“环环评[2020]63号”中低于1000mg/L要求。处理后的矿井水部分消毒后满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）规定的“井下消防洒水水质标准”要求回用于井下防尘洒水、车辆冲洗用水及瓦斯抽放站冷却补充水，复用水量816.43m^3/d，复用率为30.03%，剩余1902.57m^3/d达标排放进入河沟河。

地面、生产生活污水产生量为227.51m^3/d，生产、生活污水分别经过预处理后（食堂废水、机修废水采用隔油池预处理，厕所粪便水采用化粪池预处理）收集至工业场地生活污水处理站采用“调节+A^2/O+混凝沉淀+石英砂过滤+消毒”处理工艺，处理后的地面生产、生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后部分回用于地面生产系统防尘洒水、道路防尘洒水及绿化用水，复用水量65.51m^3/d，剩余162m^3/d达标排放进入河沟河。

工业场地实施“雨污分流”，场地外雨水经截洪沟收集后就地排放。工业场地储煤场、矸石转运场采用全封闭棚架结构，且对地面进行硬化，可有效防止雨水冲刷产生的煤泥水，同时在储煤场、矸石转运场运输进出口、运输道路及辅助生产区窄轨车场区域设淋滤水收集边沟，并在场地地势较低处设置淋滤水池（容积180m^3），将收集的淋滤水采用管道输送至矿井水处理站处理。

矸石周转场雨季将产生矸石淋溶水，在矸石周转场四周设截排水沟，底部设排水涵洞，下游设置挡矸坝，挡矸坝下设置淋溶水池（容积 100m³），矸石淋溶水经淋溶水池收集沉淀处理后优先用于矸石周转场防尘洒水，剩余通过管道输送至矿井水处理站处理。

原煤等运输车辆的出入口内侧设置洗车平台，出入工业场地的车辆在驶离前应在洗车平台内冲洗轮胎及车身，评价要求在储煤场出口附近设置车辆冲洗平台，洗车平台四周设置防溢座或其他设施，防止洗车废水溢出场地，下方设置冲洗废水收集池，将冲洗废水收集后泵入矿井水处理站处理。

地表水预测结果表明，在污水处理设施正常运行情况下，处理达标后的矿井污废水（复用后）经管道排入河沟河~偏岩河后，河沟河 W1、W3 断面及偏岩河 W5 断面 COD、NH_3-N 及石油类预测浓度均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准（SS、Fe、Mn 无环境质量标准）。由此可见，矿井污废水正常排放情况下，对河沟河、偏岩河水质的污染影响较小，不会影响其水域功能。

在污水处理设施非正常运行情况下，未经处理的矿井水及生活污水经过管道或直接排入河沟河~偏岩河后，河沟河 W1、W3 断面 COD、石油类预测浓度均超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准（SS、Fe、Mn 无环境标准），且 SS、Fe、Mn 预测浓度大幅上升，偏岩河各指标预测浓度未超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准（SS、Fe、Mn 无环境标准）。由此可见，非正常排放情况下，未经处理的矿井水及生活污水排放将对河沟河水质会造成污染影响。

因此，环评要求建设单位必须加强污废水处理设施的管理，落实事故应急防范措施，从根本上防止污废水事故性外排对当地地表水环境的影响

项目废水总排口安装在线监测系统（监测项目：流量、pH、COD、SS、NH_3-N、Fe、Mn），并与当地生态环境管理部门联网。

19.2.3 地下水环境

（1）地下水环境质量现状及环境保护目标

评价区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，环境质量现状监测结果表明，现状监测各泉点地下水水质监测项目中，除总大肠菌群超标外，其他各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，总体来说，评价区地下水水质状况较好。

地下水环境保护目标为评价范围内地下含水层及井泉。

（2）施工期地下水环境影响和保护措施

建设期井筒及井巷施工将揭穿地下含水层，井下初期的少量涌水，将对地下水资源

产生一定的影响，对地表水体也造成一定的污染影响。施工前期由于矿井的污水系统尚未健全，施工人员生活污水、施工废水部分入渗工业场地含水层可能对地下水环境生产一定的影响。施工后期矿井井下水处理站及生活污水处理站建成后，施工中产生的井下排水及施工人员生活污水进入污水处理站处理后回用，剩余排放，对地下水环境影响较小。

环评要求先行建设矿井水处理站、生活污水处理站，并铺设排污管道。对于矿井各井筒施工过程排放的井壁淋水、井下涌水和施工废水进入先行建设的矿井水处理站处理，在矿井水处理站未建成前，在工业场地修建临时三级沉淀池并投加混凝剂进行处理，处理后作为施工用水、施工场地防尘用水及井下系统防尘洒水等；施工人员生活污水要求进入先行建设的生活污水处理站处理，在生活污水处理站未建成前，工业场地设置旱厕收集粪便水后用于周围农田农肥，少量食堂污水和日常生活污水采用隔油池和沉淀池处理后用于场地周边农田农灌，不外排。

（3）营运期地下水环境影响及污染防治措施

矿井运营期，矿井开采将对地下水产生如下影响：

①矿井开采主要影响龙潭组（P_3l）及长兴组（P_3c）含水层，未来矿井开采排水造成的最大水位降深约 170.44m。

②矿井全井田开采后，地下水位变化影响范围采取边界外扩为 209.02m。

③Q1、Q2、Q13、J1、泉点受开采影响较大，可能疏干。

④正常情况下工业场地污废水经过处理达标后都得到妥善处置，对地下水环境影响不大；非正常状况下污废水处理系统设施底部和地面破损，废污水一旦发生渗漏，下渗的污废水可能会对地下水水质产生一定的影响。

⑤矸石周转场区包气带粘土层具有一定的隔水防污性能，少量废石淋溶水周期性地通过包气带下渗潜水含水层，经吸附或稀释扩散后，对堆场区及下游径流区地下水水质影响有限。

矿井运营期，矿井应对地下水采取如下污染防治措施：

①矿井应按设计及环评的要求，最在限度对矿井污废水进行回用，并保证污废水处理设施正常运行，确保污废水达标排放，从而最大限度减少污染物的排放，减轻地下水污染负荷。

②根据场区各单元污染控制难易程度及天然包气带防污性能，对场区进行防渗分区。

③矿井污废水管道、高位水池、污水处理池及清水池应按防泄漏设计要求和标准施工，设备、管道必须采取有效的密封措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，加大地下水

污染负荷。

④矸石周转场应按要求修建排水沟，有效的防止矸石周转场外地表径流进入矸石周转场；挡矸坝下设置淋溶水池，矸石淋溶水经收集沉淀处理后优先用于矸石周转场防尘洒水，剩余通过管道输送至矿井水处理站处理。

矿井运营期，矿井应对地下水资源采取如下保护措施：

①最大限度对矿井水进行资源化利用，减小煤炭开采造成的水资源损失。

②各煤层开采过程中，穿过各含水层的井筒、钻孔或巷道，应采取冻结、注浆等一系列的防渗漏措施，严禁疏排施工，完工后井巷如发现长期涌水要及时进行封堵；

③对于前期开采形成的局部裂缝，可就地采用原状砂土及时填平，并种植相应植被保护生态环境和水资源。

④对受杉树堡煤矿采动影响造成供水水源遭到煤炭开采破坏发生漏失或污染影响时，应由矿方开辟新水源，并新建集中式供水工程供水，以保障受影响居民饮用水问题。同时，矿方在开采过程中应对井泉进行影响程度的调查统计，查看井泉水位变化状况，当出现漏失影响矿区周边村民供水时，须做好当地村民饮用水的补救措施。

19.2.4 环境空气

（1）环境空气质量现状及环境保护目标

项目区属于环境空气达标区。

评价区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本评价设置了 2 个环境空气监测点（工业场地中部和枇杷窝凼居民点），根据监测结果，各采样点 TSP24 小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，本地区环境空气质量良好。

大气环境主要保护目标为矿井场地周边村寨以及运煤道路两侧的村民点。

（2）施工期环境空气影响及污染防治措施

工业场地施工对环境空气的影响因素主要为施工作业扬尘、建筑材料的运输及卸载中的扬尘、土石方运输车辆行驶产生的扬尘、临时物料堆场和裸露场地产生的风蚀扬尘等。

施工期环境空气防治措施为：

①合理组织施工和工程设计，尽量做到土石方挖、填平衡，新增场区地面的硬化与绿化应在施工期同步进行。

②加强施工机械的使用管理和保养维修，提高机械设备使用效率，缩短工期，降低

燃油机械废气排放，将其不利影响降至最低。

③开挖区域要加强地面清扫，严禁车辆超载超速行驶，防止运输二次扬尘产生。

④施工过程中使用的水泥和其它细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放，细颗粒物料运输采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量。

（3）营运期环境空气影响及污染防治措施

本矿不考虑设置燃煤锅炉，采用空气源热泵热水机组供热。项目主要大气污染物为生产系统、储、装、运等环节产生的扬尘。

①地面储煤场及矸石转运场扬尘防治措施

工业场地储煤场、矸石转运场采用全封闭棚架结构，并配套自动喷雾洒水装置降尘。原煤卸载、装载在封闭式的储煤场内进行，矸石卸载、装载在封闭式的矸石转运场内进行，避免了装卸过程外部风力起尘，同时，环评要求原煤、矸石装卸点设置自动喷雾洒水装置降尘并控制装卸高度等措施，装卸扬程可得到进一步控制。

②煤炭运输扬尘防治措施

环评要求胶带运输机设置在封闭走廊内。

③筛分粉尘防治措施

筛分楼设置在全封闭储煤场内，并采用密闭结构，振动筛上分设置自动喷雾洒水装置降尘，扬尘可得到有效控制。

④道路防尘防治措施

场内及进场道路要定期清扫，保持路面无积灰，并定时洒水，运输车辆出场采取冲洗车身和轮胎，降低道路运输扬尘。

⑤工业场地绿化

加强工业场地绿化，在储煤场、矸石转运场附近种植滞尘性较强的树种形成绿化降尘带，改善工业场地环境的同时可阻尘、滞尘。

⑥矸石周转场扬尘防治措施

评价要求矸石周转场堆放时采取压实、覆土等措施，在干燥少雨季节，对矸石周转场采用高压水枪喷雾洒水防尘的措施，同时在堆置场四周绿化、设防风林带，以降低矸石周转场表面风速，减少扬尘产生量。

通过以上措施，工业场地、矸石周转场无组织排放扬尘将得到有效抑制，对区域大气环境影响较小，防治措施可行。

19.2.5 声环境

（1）声环境质量现状及环境保护目标

项目所在地区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，本次评价共设置了 13 个噪声监测点，各声环境监测点昼间、夜间噪声现状值均不超标，声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

声环境保护目标为工业场地、二采区风井场地附近居民点及运输道路两侧各 200m 范围内的居民点。

（2）施工期噪声影响及防治措施

施工对周边村寨影响较小。同时，由于施工期间所需材料运输涉及范围较广，车辆对沿线道路两侧 100m 范围内的居民有一定的影响，建设方和施工单位应引起足够的重视。

本工程施工中须采取如下噪声防治措施：

①尽量采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护；对闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；混凝土搅拌等强噪声源宜设置在远离敏感点区，并采取适当降噪措施。

②按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声，减轻人为噪声对声环境的影响，装卸材料应做到轻拿轻放，做到文明施工。

③合理安排施工时间，未经批准，不得在夜间进行施工，如因施工工艺需要必须连续施工的工序，必须提前向环保管理部门提出申请，取得许可并向周围民众公告后，方可进行施工。

④强化施工期噪声环境管理，超过限制必须调整施工强度，以确保附近居民点不受施工噪声干扰，避免扰民事件发生。

（3）运营期噪声影响及防治措施

矿井运营期间，主要噪声源有：工业场地机修车间及综采设备库、坑木加工房、筛分楼、压风机及注氮机房、瓦斯抽放站、皮带运输机、矿井水处理站、生活污水处理站通风机以及二采区风井场地通风机等产生的噪声。设计及评价对噪声源主要采用减振、吸声、消声、隔声等噪声污染综合防治措施。

从预测结果可知，矿井按设计及环评的要求采取降噪措施后，工业场地、二采区风井场地各厂界噪声昼夜间值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。声环境敏感点在项目营运期昼夜间预测噪声均满足《声环境质量标准》2 类（GB3096-2008）标准。只要严格限制运输车辆穿过居民点时的时速及控制运输时

间，运输车辆对公路两侧声环境保护目标的影响有限。

19.2.6 固体废物

（1）施工期固体废物及处理方式

建井期井巷工程掘进矸石用于场地建设填方，剩余全部运往砖厂综合利用，建设期间产生的掘进矸石和土石方对环境影响较小。地面场地施工过程中将排放少量建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾一般作为地基填筑料，各类包装箱、纸一般由专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站进行回收利用。因此，杉树堡煤矿（兼并重组）建设工程施工中建筑垃圾对环境产生的影响较小。

施工场地的生活垃圾分类集中收集后运往当地环卫部门指定的地点处理。

（2）运营期固体废物处置和综合利用情况

①煤矸石处置及综合利用

矿井生产运营期煤矸石产量煤矸石产量 4.5 万 t/a。煤矸石优先考虑装车外运砖厂综合利用，不能及时利用时通过汽车运至矸石周转场堆存。

②其它固体废物处置

生活垃圾分类集中收集后送至当地环卫部门认可的地点进行定点处置，生活污水处理站污泥干化后及时清运定点处理。矿井水处理站产生的煤泥经压滤干化后掺入原煤外售。注氮机房废碳分子筛、矿井水处理站产生的废锰砂滤料交由供应厂家进行回收再生。废机油、废乳化液、废液压油、油泥、在线监测废液需严格收集、暂存、处置，评价要求在工业场地内设置危废暂存间，并需要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“贮存库”要求进行防渗建设和管理。废机油、废液压油、废乳化液、油泥、在线监测废液在危废暂存间内必须采用桶装分类收集（废机油、废液压油、废乳化液、油泥建议采用钢制油桶收集、在线监测废液建议采用高密度聚乙烯类塑料桶收集），并按危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置。

采用以上措施后，固废均得到综合利用或妥善处置，对环境产生的不良影响较小。

19.2.7 土壤环境

（1）土壤环境质量现状及环境保护目标

环评共布设了 9 个土壤监测点对区域土壤环境现状进行监测。监测结果表明，T1、T2、T3、T6、T7、T9、T11、T12 建设用地监测点位各项监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地风险筛选值，说明区域建设用地土壤环境质量较好。农用地 T4、T5、T7、T8 监测点位汞

及 T4、T5、T8 监测点位铜超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值，但未超过表 3 农用地土壤污染风险管制值；其余各监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值及表 3 农用地土壤污染风险管制值。农用地监测点监测结果表明，农用地土壤可能存在农产品质量安全、农作物生长或土壤生态可能存在风险。

土壤环境保护目标为工业场地、二采区风井场地、矸石周转场内及 200m 范围内土壤。

（2）施工期土壤环境影响及保护措施

①在各场地施工过程中要保护和利用好表层熟化土壤，施工前把表层熟化土壤集中堆存，用于后期的原地貌恢复。

②在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

③重视施工期水土保持，应严格按照《水土保持方案》要求，采取有效的防治水土流失措施。

④对于施工期间生活污水，评价要求先行建设生活污水处理站，施工期生活污水经生活污水处理站处理达标后尽量复用，剩余部分外排；在生活污水处理站未建成前，工业场地设置旱厕收集粪便水后用于周围农田农肥，少量食堂污水和日常生活污水采用隔油池和沉淀池处理后用于场地周边农田农灌。对于矿井各井筒施工过程排放的井壁淋水、井下涌水和施工废水，评价要求进入矿井水处理站进行处理，在矿井水处理站未建成前，在工业场地修建临时三级沉淀池并投加混凝剂进行处理，处理后作为施工用水、施工场地防尘用水及井下系统防尘洒水等，剩余达标排放。针对施工运输车辆的冲洗废水，环评要求在场地出口处内侧设置清洗平台和沉淀设施，车辆（轮胎）清洗废水经沉淀后循环利用，不外排。

（3）运营期期土壤环境影响及保护措施

①工业场地采取“雨污分流”，储煤场、矸石转运场采用全封闭棚架式结构及洒水防尘措施；筛分楼采取密闭及喷雾洒水除尘措施；煤炭胶带运输机设置在封闭的走廊内；原煤、矸石卸载、装车均在封闭式储煤场、矸石转运场内进行并采取喷雾洒水降尘；工业场地生产区进行硬化处理，原煤储、装、运系统均采取防雨措施，生产区及辅助生产区四周设置淋滤水收集边沟，并设置收集水池收集场区淋滤水，将含高浓度悬浮物的淋滤水收集后引入矿井水处理站处理，避免淋滤水对周围土壤环境造成污染。

②加强对工业场地“三废”管理，尤其是对矿井水处理站、生活污水处理站的运行

管理，加强对排水管道的巡查与维护，确保污、废水达标排放，严禁污、废水随意漫流影响土壤环境。

③矿井水处理站和生活污水处理站采用钢筋砼结构，地基和池体采取防渗处理；其防渗技术要求为：等效粘土防渗层厚度 Mb≥1.5m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s.

④所有机械维修均集中在机修车间内进行，不得置于室外。产生的废机油、废乳化液、废液压油、油泥及在线监测废液采用塑料桶收集后在危废暂存间暂存，不得随意处置。危废暂存间为重点防渗区，需对地面及裙角采取防渗措施，危废暂存间应《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗建设和管理。

⑤煤矸石优先汽车外运砖厂综合利用，从源头减少或消除煤矸石堆存，减少扬尘和淋溶水对土壤环境的影响。

19.3 环境风险

19.3.1 风险源项

风险源项主要有矸石周转场溃坝、危废暂存间、机修车间油类物质等泄漏以及废水事故排放。

19.3.2 影响及措施

矸石周转场发生溃坝时最大影响距离约为 141.8m，将对矸石周转场下游 141.8m 范围造成较为严重的泥石流危害。业主应及时将煤矸石外运综合利用，减少煤矸石堆存量来避免溃坝风险的发生。同时，拦矸坝必须严格按照设计规范要求进行的建设，并保证施工质量。在矸石周转场的上游设截洪沟，两侧设排水沟，底部设排水涵洞，满足 100a 一遇防洪要求，营运期保证排截洪沟、排水沟和排水涵洞畅通，以减少洪水对煤矸石堆的冲刷，提高挡矸坝的抗洪能力，防止溃坝风险发生。

防范矿井风险事故排水，主要是防范矿井井下突水，同时尽可能地避免矿井水处理系统非正常运行，污废水处理设施的主要设备应设有备用系统，并确保其能正常运转，经常对管道进行检查，对漏损、破裂等损害及时维修。环评要求设置 1 座矿井水事故排放水池（容积 900m^3），约能满足矿井事故时正常涌水 8h 检修时间的容量，矿井水处理站有专人负责看管，出现故障时及时修理，修理完毕后事故池事故废水进入矿井水处理站处理后排放。环评要求增大生活污水处理站调节池容量不小于 8h 以上生活污水量。

建设单位应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危废暂存间地面及裙脚采取防渗措施，并将危险废物装入容器内，同时依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）有关要求，确保暂存期不对环境产生影响。

19.4 环境监测与管理

矿井应建立健全的环境管理机构，加强排污口的规范化管理；加强矿井后续施工期及运营期的环境管理和环境监测工作。在矿井污废水总排放口安装计量装置及水质全自动在线监测仪，并与当地环境主管部门联网。

工程建成投产后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的有关规定及时对本工程进行环境保护验收。

19.5 环境经济损益

本项目年环境代价为 182.86 万元/a，环境成本为 4.06 元/t 原矿，环境经济效益系数为 1.29，说明项目的环境效益高于环境代价，项目环境经济可行。

19.6 项目政策及规划符合性

杉树堡煤矿为兼并重组矿井，矿井设计规模 45 万 t/a，可采煤层硫分小于 3%。本项目的建设符合《燃煤二氧化硫排放污染防治政策》、《产业结构调整指导目录（2024年本）》和《煤炭产业政策》文件中的相关规定。

杉树堡煤矿(兼并重组)井田范围内及各场地占地范围涉及金沙县矿产资源重点管控单元（编码：ZH52052320004）和金沙县一般管控单元（编码：ZH52052330001）。项目建设符合《毕节市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（毕府发〔2020〕12 号）管控要求。矿区范围内与茶园镇城镇开发边界重叠面积约 0.574hm^3，根据现场调查，重叠部分为拥和小学，设计已留设保护煤柱，矿井开采不会对其造成影响，因此，矿井的建设不影响茶园镇城镇开发边界，符合“三区三线”要求。

矿井矿区范围、各场地占地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感点和生态功能保护区，矿井生产过程中产生的“三废”均采用了相应的防治措施，其中，噪声在采取防治措施后预计可达标排放，矿井水进行了最大限度的复用，同时，环评还要求业主必须开展煤矸石的综合利用；对沉陷区破坏的土地，环评制定了土地复垦和生态综合治理规划，各项指标符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的要求。因此，项目建设符合国家的相关政策要求，做到了与当地环境保护规划协调一致。

19.7 清洁生产

环评按照 2019 年 8 月发布的《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》的要求对矿井生产清洁水平进行了评价，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数，本项目综合评价指数为 80.2，未达到III级“国内清洁生产一般水平”。

环评提出以下改进措施：环评提出以下改进措施：改进矿井生产工艺与装备，降低原煤生产电耗及水耗；提高矿井水、生活污水利用率，尽快建设瓦斯发电站，提高瓦斯

综合利用率，减少污染物排放、提高场地绿化面积等建议措施

19.8 总量控制

变更前，杉树堡煤矿已批复水污染物总量为COD：11.98t/a、NH_3-N：0.49t/a，本次变更后，环评计算总量控制指标为水污染物COD：12.19t/a、NH_3-N：0.47t/a，因此，本次评价需新增总量控制指标为COD：0.21t/a。

19.9 公众参与

报告书编制阶段公众参与调查主要通过网上公示的方式进行；征求意见稿阶段主要通过报纸公示、张贴公示、网上公示等方式进行。

公示内容包括项目基本情况、环境影响、预防与治理措施、评价结论、查阅环境影响报告书的方式、报告电子版文件链接地址、公众参接待和报告书查阅点地址和期限、公众意见表、征求意见的范围和主要事项以及征求公众意见的具体形式等有关内容。公示期间未收到相关组织及个人提出的意见建议。

按要求编制完成了《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）环境影响评价公众参与说明》。

19.10 排污许可申报

本项目属于煤炭开采项目，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》，本项目属于“二、煤炭开采和洗选业 06”——“3 烟煤和无烟煤开采洗选 061”——“其他”，排污许可为登记管理。排污单位应在“全国排污许可证管理信息平台”进行排污许可登记填报，完成排污许可登记。

19.11 评价总体结论

贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）的建设符合国家煤炭产业政策、区域煤炭开发规划和环保规划，对促进地方经济发展，改变经济落后面貌具有积极意义，因此，矿井的建设是及时和必要的。

项目的组成、布局、规模、工艺合理可行，场地选址基本可行。本项目公众支持率高，矿井水、煤矸石、瓦斯等均按要求进行综合利用和合理处置，沉陷区制定了生态综合治理规划，环境风险事故发生的几率和强度均较小。环评和设计所提出的各项污染防治和生态保护措施，在贵州其他矿区均有成功实例，实践证明是可行和可靠的。因此，只要严格执行各项污染防治和生态保护措施，就可将不利影响控制在环境可接受范围内，同时还可带动地方的生态建设。

从环境保护角度分析，贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）的的建设是可行的。

19.12 要求和建议

（1）矿井应严格按照初步设计工业场地范围及后续《工程施工设计》建筑物标高进行施工，施工过程不得以平整场地形式非法露天开采煤层露头附近煤炭资源。

（2）杉树堡煤矿要结合当地实际，与地方紧密协作，建立有效的生态综合整治机制与专门机构，杉树堡煤矿矿区土地复垦的生态综合整治，将矿区的土地复垦和生态综合整治提高至较高的水平，并做好做好异地补偿和土地复垦的工作。

（3）加强与矿区范围及周边村民的沟通，搞好矿群关系，及时处理矿井建设运营及运行期间引发的矛盾，避免矿群纠纷。加强矿区内居民点房屋的观测，对受影响住户房屋要采取搬迁或维修加固措施，保证居民房屋安全。

（4）矿井后期配套的瓦斯发电站、不在本次评价范围内，矿井建设瓦斯发电站需单独另行完善环评手续。同时，环评建议瓦斯发电站建成后的冷却补充水，采用处理后的矿井水，进一步提高矿井水复用率，减少污染物的排放。

附表 1　杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）环境保护措施一览表

场地	环保项目	污染源及生态影响	治理措施
工业场地、二采区风井场地	水污染防治	矿井水	矿井水处理站 1 座，处理规模 160m^3/h（3840m^3/d），评价要求采用“中和+调节+曝气+混凝沉淀+二级锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒”工艺处理，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥85%，Fe 去除率≥97%，Mn 去除率≥96%，石油类去除率≥88%，处理后的矿井水部分消毒后复用于井下防尘洒水、车辆冲洗用水及瓦斯抽放站冷却补充水，其余经管道达标排放进入河沟河
		生活污水	生活污水处理站 1 座，处理规模分别为 288m^3/d（12m^3/h），场地内生活污水分别进行预处理后采用“调节+A^2/O+混凝沉淀+石英砂过滤+消毒”工艺处理，COD 去除率≥85%，SS 去除率≥95%，BOD_5 去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥68%，磷酸盐去除率≥88%，处理达标后部分回用于地面生产系统防尘洒水、道路防尘洒水及绿化用水，剩余经管道达标排放进入河沟河
		工业场地淋滤水	工业场地实施“雨污分流”，工业场地储煤场、矸石转运场采用全封闭棚架结构，且对地面进行硬化，同时在储煤场、矸石转运场运输进出口、运输道路及辅助生产区窄轨车场区域设淋滤水收集边沟，并在场地地势较低处设置淋滤水池（容积 180m^3），将收集的淋滤水输送至矿井水处理站与矿井水一并处理
		车辆冲洗废水	在储煤场出口附近设置车辆冲洗平台，洗车平台四周设置防溢座或其他设施，防止洗车废水溢出场地，下方设置冲洗废水收集池（15m^3），将冲洗废水收集后泵入矿井水处理站处理
		污废水排放系统	工业场地设污废水排放水池，处理达标的污废水采用长约 320mDN250 管道自流排放进入河沟河，管道采用明管铺设
		矿井水事故排水	设矿井水事故水池 1 座，容积 900m^3，事故排水备用
	大气污染防治	皮带运输机	设置在封闭式运输皮带走廊内
		筛分楼	密闭结构，设置喷雾洒水装置降尘
		储煤场、矸石转运场	采用全封闭棚架结构，并配套自动喷雾洒水装置降尘
		装卸点	储煤场、矸石转运场内进行装卸，装卸点设置喷雾洒水装置，并尽量降低装卸高度
		运煤汽车、场内道路	运煤汽车采取加盖篷布、控制装载量控制粉尘，场内道路进行定期清扫洒水
	固体废物处置	矸石	矿井矸石首先考虑外运砖厂综合利用，不能及时运出时运至矸石周转场堆存
		矿井水处理站煤泥	经压滤脱水干化后掺入电煤外售
		废碳分子筛	交由供应厂家进行回收再生
		废锰砂滤料	交由供应厂家进行回收再生
		生活垃圾、生活污水处理站污泥污泥	工业场地设置垃圾桶，集中收集后定时清运至当地环卫部指定地点处置，生活污水处理站污泥干化后与生活垃圾一同处置。
		废机油、废乳化液、废液压油、油泥、在线监测废液	工业场地内设置危废暂存间 1 座，并需要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“贮存库”要求进行防渗建设和管理。废机油、废液压油、废乳化液、油泥、在线监测废液在危废暂存间内必须采用桶装分类收集（废机油、废液压油、废乳化液、油泥建议采用钢制油桶收集、在线监测废液建议采用高密度聚乙烯类塑料桶收集），并按危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置
	噪声污染控制	机修车间及综采设备库	设备位于厂房内，采用实墙结构隔音，减少冲击性工艺，夜间不工作
		坑木加工房	采取实墙结构隔音，圆锯等设备基座减振，坑木加工设备降噪，夜间不工作
		皮带运输机	全封闭隔声走廊内
		压风机及注氮机房	采用实墙结构隔音，安装隔声门窗，空压机进、排气口安装消声器
		瓦斯抽放站	采用实墙结构隔音，安装消声器、隔声门窗，房屋采用吸声材料,设备安装减振基座
		生活污水处理站、矿井水处理站	风机、水泵设备置于室内，设备基座减振、水泵与进出口管道间安装软橡胶接头
		通风机	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，采用扩散塔排放
		筛分楼	设备基座减振，工作人员个人防护，房屋结构隔声
		其他降噪措施	厂界修建围墙，加强绿化

	地下水污染防治措施	工业场地内采取分区防渗措施：危废暂存间为重点防渗区，危险废物应在容器内贮存，避免与地面直接接触，建议采用“2mm 厚高密度聚乙烯膜”防渗措施，确保满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗要求；机修车间及综采设备库、矿井水处理站各污水池（污泥池）、生活污水处理站各污水池（污泥池）、化粪池、隔油池、淋滤水池、淋溶水池、事故池、排放水池为一般防渗区，采用“抗渗混凝土”防渗措施；煤场、矸石转运场、井口房、轨道车场、压风机及注氮机房、器材及消防材料库、坑木加工房、瓦斯抽放站以及场内道路等非绿化区域为简单防渗区，采用“地面硬化”防渗措施
矸石周转场	大气污染防治	矸石周转场采用洒水措施抑尘，堆放时采取压实、覆土等措施，同时在堆置场四周绿化带；采取喷洒石灰浆防止自燃
	水污染防治	挡矸坝下设置淋溶水池（容积 100m³），矸石淋溶水经淋溶水池收集沉淀处理后优先用于矸石周转场防尘洒水，剩余通过管道输送至矿井水处理站处理
	工程及风险防范措施	四周修建截排水沟，底部设置排水涵洞，下游修建挡矸坝
矿区及周边	生态环境综合整治	1.对受沉陷影响居民房屋采取维修加固或搬迁措施，费用由业主承担； 2.加强对村寨保护煤柱边缘村寨的观测，以便采取维修加固措施；设置岩移观测点； 3.对受开采沉陷影响的耕地和林地采取复垦和生态恢复措施，费用由业主承担； 4.加强水土保持、工业场地绿化； 5.建设项目占用耕地应保证占补平衡，根据土地部门测算结果缴纳耕地开垦费； 6.沉陷区土地复垦和生态综合整治的资金从煤矿的生产成本中列支； 7.开采受影响饮用井泉采取补偿措施。
原煤矿	“以新带老”措施	1.对原石板坡煤矿矸石周转场遗留矸石进行清理，外运砖厂综合利用，并对矸石周转场进行土地复垦和生态恢复。对原杉树堡煤矿矸石周转场按《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》要求对该矸石周转场进行生态恢复 2.对原杉树堡煤矿、石板坡煤矿场地内不利用建筑物全部拆除，未利用区域进行土地复垦及生态恢复；对不利用生产设备作为废品变卖 3.“以新带老”措施纳入杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）环境保护验收。

附表 2　　杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）施工期环境监理一览表

序号	环保项目	监理内容及要求	建立监测内容
一	污水处理		
1	生活污水处理	监理内容：工业场地设置旱厕收集粪便水后用于周围农田农肥，少量食堂污水和日常生活污水采用隔油池和沉淀池处理后用于场地周边农田农灌，不外排。 监理要求：出水能满足施工用水和防尘用水要求、农田灌溉水质要求。 工业场地监理内容：先行建设生活污水处理站，对生活污水进行达标处理。	总排口监测 SS、Fe、Mn、COD、氨氮
2	井下积水、井下涌水、施工废水处理	监理内容：在矿井水处理站未建成前，在工业场地修建临时三级沉淀池并投加混凝剂进行处理，处理后作为施工用水、施工场地防尘用水及井下系统防尘洒水等； 工业场地监理内容：先行建设矿井水处理站；建成前处理后全部回用或达标排放。	
二	大气污染防治	1.工业场地地面硬化和各场地绿化应在施工期同步进行。 2.设置施工围墙；水泥和其他细颗粒散装原料，贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放，对洒落的水泥等粉尘即时清扫。细颗粒物料运输采用密闭式槽车运输。 3.加强地面清扫，严禁车辆超载超速。	在生产区场地设置颗粒物监测点，监测颗粒物
三	噪声防治	监理内容： 1.尽量采用低噪声设备；对闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；混泥土搅拌站等强噪声源宜设置远离居民区。 2.合理安排施工时间，在夜间尽量不用高噪声设备，噪声值大于 85dB（A）的设备只限于白天作业，尽量避免在夜间 22：00～次日 7：00 施工；物料进场要安排在白天进行。 3.由施工企业对施工现场噪声值进行监测和记录，超过限制须调整施工强度，避免扰民事件发生。 监理要求：施工现场厂界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。	在施工场界四周外 1m，设置噪声监测点
四	生态综合保护	监理内容： 1.合理调配土方，安排施工时序，防止弃渣过多堆积。在建筑用土、石、沙等堆放地应设置明显标志集中管理。 2.临时弃渣必须设置临时排水沟和挡土墙。 3.表层剥离物及时清运、集中排放、周边排水，施工作业面边坡的排水、施工场地排水。边坡开挖后，立即进行护坡处理，减少地表裸露时间。 4.工程施工尽量减少临时占地，尽快恢复临时占地功能；注意表层熟土的保护。 5.施工期生活垃圾等定点处置。	

附表 3　杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）环境保护措施竣工验收一览表

场地	环保工程	污染源	生态保护及环保措施	验收内容及要求	验收监测内容
工业场地、二采区风井场地	污废水处理	矿井水	矿井水处理站 1 座，处理规模 160m^3/h（3840m^3/d），评价要求采用“中和+调节+曝气+混凝沉淀+二级锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒”工艺处理，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥85%，Fe 去除率≥97%，Mn 去除率≥96%，石油类去除率≥88%，处理后的矿井水部分消毒后复用于井下防尘洒水、车辆冲洗用水及瓦斯抽放站冷却补充水，其余经管道达标排放进入河沟河	1、矿井水处理站 1 座，规模 160m^3/h（3840m^3/d，采用“中和+调节+曝气+混凝沉淀+二级锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒”的处理工艺，包括污水复用系统 1 套；2、消毒后水质满足井下防尘用水水质满足 GB20426-2006 标准要求；3、排放水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准；Fe 浓度达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 1 直接排放限值要求，SS、Mn、总铬浓度达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）排放限值要求，含盐量满足“环环评[2020]63 号”中低于 1000mg/L 要求。	总排口污染物浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，Fe 浓度达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 1 直接排放限值要求，SS、Mn、总铬浓度达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）排放限值要求，含盐量满足“环环评[2020]63 号”中低于 1000mg/L 要求
		生活污水	生活污水处理站 1 座，处理规模分别为 288m^3/d（12m^3/h），场地内生活污水分别进行预处理后采用“调节+A^2/O+混凝沉淀+石英砂过滤+消毒”工艺处理，COD 去除率≥85%，SS 去除率≥95%，BOD_5 去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥68%，磷酸盐去除率≥88%，处理达标后部分回用于地面生产系统防尘洒水、道路防尘洒水及绿化用水，剩余经管道达标排放进入河沟河	1、生活污水处理站 1 座，规模为 12m^3/h（288m^3/d），采用“调节+A^2/O+混凝沉淀+石英砂过滤+消毒”工艺处理；2、生活污水处理站出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）；3、生活污水回用管道 1 套	
		场地淋滤水	工业场地实施“雨污分流”，工业场地储煤场、矸石转运场采用全封闭棚架结构，且对地面进行硬化，同时在储煤场、矸石转运场运输进出口、运输道路及辅助生产区窄轨车场区域设淋滤水收集边沟，并在场地地势较低处设置淋滤水池（容积 180m^3），将收集的淋滤水输送至矿井水处理站与矿井水一并处理	1、场地截水沟；2、场地淋滤水收集边沟，淋滤水池 1 座，容积为 180m^3；3、引入矿井水处理站管道 1 套	
		车辆冲洗废水	在储煤场出口附近设置车辆冲洗平台，洗车平台四周设置防溢座或其他设施，防止洗车废水溢出场地，下方设置冲洗废水收集池（15m^3），将冲洗废水收集后泵入矿井水处理站处理	1、洗车平台；2、收集池 1 座，容积为 15m^3；3、引入矿井水处理站管道 1 套	
		污废水排放管道	工业场地设污废水排放水池，处理达标的污废水采用长约 320mDN250 管道自流排放进入河沟河，管道采用明管铺设	1、排水水池 1 座；2、至河沟河排污管道 1 套	
		事故矿井水	设矿井水事故水池 1 座，容积 900m^3，事故排水备用	1、矿井水事故水池（900m^3）1 座	
	大气污染防治	原煤场内运输	胶带运输设置在封闭走廊内	1、胶带运输设置在封闭走廊内设置在封闭走廊内	厂界粉尘浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
		原煤筛分	筛分车间采用封闭结构，并采取喷雾洒水降尘	1、采用封闭结构；2、并采取喷雾洒水降尘	
		原煤、矸石贮存	储煤场、矸石转运场采用全封闭棚架结构，并配套自动喷雾洒水装置降尘	1、储煤场、矸石转运场全封闭棚架结构；2、喷雾洒水系统	
		原煤、矸石装	储煤场、矸石转运场内进行装卸，装卸点设置喷雾洒水装置，并	1、装卸点位于储煤场、矸石转运场内；2、装卸点设置喷雾洒水装	

		卸	尽量降低装卸高度	置	
		场内道路	道路硬化，进行定期洒水防尘；运煤车采取加盖蓬布、控制装载量	1、道路硬化	
	固体废物处置	矸石	矿井矸石首先考虑外运砖厂综合利用，不能及时运出时运至矸石周转场堆存	综合利用或定点处置	
		煤泥	经压滤脱水干化后掺入电煤外售	1、压滤机 1 套	
		生活垃圾	设置垃圾桶分类收集，工业场地设置垃圾箱，清运至当地环卫部指定地点处置	1、垃圾桶、垃圾箱若干	
		废机油、废乳化液、废液压油、油泥、在线监测废液	工业场地内设置危废暂存间 1 座，并需要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“贮存库”要求进行防渗建设和管理。废机油、废液压油、废乳化液、油泥、在线监测废液在危废暂存间内必须采用桶装分类收集（废机油、废液压油、废乳化液、油泥建议采用钢制油桶收集、在线监测废液建议采用高密度聚乙烯类塑料桶收集），并按危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置	1、地面及裙角防渗应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求；2、危险固废采用桶装或耐腐蚀容器分类收集，不得直接与地面解除；3、与有危废处理资质的单位签订危废清运处置协议	
		废碳分子筛	交由供应厂家进行回收再生	回收收集桶 2 个	
		废锰砂滤料	交由供应厂家进行回收再生	/	
		生活污水处理站污泥	生活污水处理站污泥经干化后与生活垃圾一起运至当地环卫部门认可地点处置	1、污泥干化池 1 座；2、污泥处置协议	
	噪声污染控制	机修车间及综采设备库、坑木加工房、筛分楼、压风机及注氮机房、皮带运输机、矿井水处理站、生活污水处理站以及通风机	空压机、制氮机均设置在室内，门窗设置为隔声门窗，并在室内铺设吸声材料；水处理站风机、水泵设备置于室内，设备基座减振、水泵与进出口管道间安装软橡胶接头；机修车间及综采设备库、坑木加工房设备设置于室内、设备基座减振，夜间不工作；通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，采用扩散塔排放；瓦斯抽放站设置于室内、设备基座减振等；皮带运输机设置在全封闭隔声走廊内；筛分楼振动筛设备基座减振，工作人员个人防护，房屋结构隔声	验收要求：工业场地、二采区风井场地厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类区标准；周围声环境敏感噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准	厂界噪声、周围声环境敏感噪声
	地下水污染防治措施		工业场地内采取分区防渗措施：危废暂存间为重点防渗区，危险废物应在容器内贮存，避免与地面直接接触，建议采用“2mm 厚高密度聚乙烯膜”防渗措施，确保满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗要求；机修车间及综采设备库、矿井水处理站各污水池（污泥池）、生活污水处理站各污水池（污泥池）、化粪池、隔油池、淋滤水池、淋溶水池、事故池、排水池为一般防渗区，采用“抗渗混凝土”防渗措施；煤场、矸石转运场、井口房、轨道车场、压风机及注氮机房、器材及消防材料库、坑木加工房、瓦斯抽放站以及场内道路等非绿化区域为简单防渗区，采用“地面硬化”防渗措施	危废暂存间采用“混凝土基础层+2mm 厚 HDPE 防渗膜+混凝土保护层+环氧地坪防腐漆”防渗措施；一般防渗区，采用“抗渗混凝土”防渗措施；简单防渗区，采用“地面硬化”防渗措施	

矸石周转场	大气污染防治	矸石周转场采用洒水措施抑尘，堆放时采取压实、覆土等措施，同时在堆置场四周绿化带；采取喷洒石灰浆防止自燃	1、喷雾洒水设施 1 套；	厂界粉尘浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
	水污染防治	挡矸坝下设置淋溶水池（容积 100m³），矸石淋溶水经淋溶水池收集沉淀处理后优先用于矸石周转场防尘洒水，剩余通过管道输送至矿井水处理站处理	1、挡矸坝下方淋溶水沉淀池 1 座，容积为 100m³；2、林溶水输送管道一套，复用系统一套	
	工程及风险防范措施	四周修建截排水沟，底部设置排水涵洞，下游修建挡矸坝	四周截排水沟，底部设置排水涵洞，下游修建挡矸坝	
矿区及周边	生态保护	生态综合整治	工业场地绿化；沉陷区土地复垦及生态恢复；承担搬迁安置、房屋维修费用	
环境监测		环境监测及地表沉陷观测	环境监测委托有资质的单位进行自行监测；建立地表岩移观测站，购置地表沉陷观测设备 矿井污废水总排口安装全自动在线监测仪，在线监测仪的监测项目：pH、COD、流量、SS、Fe、Mn、NH_3-N，并与当地生态环境局联网	
环境管理		环境管理制度	1、环境管理机构人员落实，职责明确； 2、污水处理设施的进水和出水口，矿井排污口进行规范化设置，并设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌； 3、.验收施工期环境监理记录，核实施工期环保措施是否切实落实。 4、核实占用耕地的补偿情况。 5、核实环保投资是否到位	

附表 4　杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）环保投资一览表

序号	污染源		环保设施	数量	投资(万元)
1	废气	储煤场及矸石转运场	全封闭棚架式储煤场及矸石转运场	/	列入主体工程
			储煤场及矸石转运场设自动喷雾洒水装置	2 套	12
		工业场地运输道路	配置洒水装置及管网	1 套	6
		矸石周转场	配置洒水装置及管网	1 套	8
		胶带运输机、筛分楼	封闭式胶带运输机走廊，筛分楼密闭，并设置喷雾洒水装置	1 套	24
2	污废水	生活污水	新建生活污水处理站一座（含隔油池、化粪池），规模为 $12m^3/h$（$288m^3/d$）	1 座	48
		矿井水	，规模为 $160m^3/h$（$3840m^3/d$），包括矿井水输送管道、复用系统	1 座	275
		工业场地淋滤水	储煤场及矸石转运场设置煤泥水收集沟、淋滤水池（容积 $180m^3$）	1 套	10
		车辆冲洗废水	收集池（容积 $15m^3$）及配套管网	1 套	8
		矸石周转场淋溶水	淋溶水池（容积 $110m^3$）及输送管道	1 座	18
		事故矿井水	矿井水事故水池（容积 $900m^3$）	1 座	30
		污废水排放系统	排放水池、至河溪河排水管道	1 套	25
3	噪声	机修车间及综采设备库、胶带运输机、坑木加工房、空压机房及注氮机房、水处理站、瓦斯抽放站等	结构隔声，设备基础减震、安装消声器等降噪措施	/	25
		通风机	通风机均设置在室内，通风机风道内衬吸声衬板，出风扩散口安装片式消声器	1 套	10
4	固废	生活垃圾	垃圾箱、垃圾桶	10 个	5
		煤矸石	矸石周转场的有关工程措施（截排水沟、排洪涵洞、挡矸坝）	/	列入主体工程
		危险废物	危废暂存间（含收集容器、地面、裙角防渗等措施）	1 间	12
5	绿化		工业场地绿化	/	列入主体工程
6	环境监测计划		地表变形观测	1 套	15
			废水在线监测仪	1 套	25
小计					556
预备费（按 1~6 项 10%计）					55.6
合　　计					611.6



建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿　　填表人（签字）：雷涨　　项目经办人（签字）：雷涨

建设项目	项目名称	贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）			建设内容	原煤开采系统及地面生产系统	
	项目代码	无					
	环评信用平台编号	w8b9k4					
	建设地点	贵州省毕节市金沙县茶园镇			建设规模	45万t/a	
	项目建设周期（月）	26.0			计划开工时间	2024年8月	
	建设性质	重大变动			预计投产时间	2026年10月	
	环境影响评价行业类别	6 烟煤和无烟煤开采洗选061			国民经济行业类型及代码	B061 烟煤和无烟煤开采洗选	
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	新申报项目	
	规划环评开展情况	未开展			规划环评文件名	无	
	规划环评审查机关				规划环评审查意见文号		
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度 106.47552	纬度	27.45436	占地面积（平方米） 124500	环评文件类别	环境影响报告书
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	起点纬度		终点经度	终点纬度	工程长度（千米）
	总投资（万元）	37816.15			环保投资（万元）	611.60	所占比例（%） 1.62%

建设单位				评价单位			
单位名称	贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿	法定代表人	—	单位名称	贵州黔辰环保技术有限公司	统一社会信用代码	91520190337375107Y
		主要负责人	—	编制主持人	姓名	李俊杰	联系电话
					信用编号	BH037633	
统一社会信用代码（组织机构代码）	915200007411220804	联系电话			职业资格证书管理号		
通讯地址	贵州省毕节市金沙县茶园镇新民村			通讯地址	州省贵阳市观山湖区云潭街道宾阳路与观山西路交汇处贵阳万科理想城第B3号楼1单元4层16		

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
废水	废水量(万吨/年)	73.733		75.357			75.357	1.624	
	COD	11.98	11.98	12.19			12.19	0.21	
	氨氮	0.49	0.49	0.47			0.47	-0.02	
	总磷								
	总氮								
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	其他特征污染物								
废气	废气量（万标立方米/年）								
	二氧化硫								
	氮氧化物								
	颗粒物								
	挥发性有机物								
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	其他特征污染物								

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线							□ 避让□ 减缓□ 补□ 重建（多选）
	自然保护区				核心区、缓冲区、试验区			□ 避让□ 减缓□ 补□ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□ 避让□ 减缓□ 补□ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□ 避让□ 减缓□ 补□ 重建（多选）

风景名胜区			/	核心景区、一般景区			□避让□ 减缓□ 补□ 重建（多选）
其他							□避让□ 减缓□ 补□ 重建（多选）

主要原料及燃料信息

主要原料					主要燃料					
序号	名称	年使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位

大气污染治理与排放信息

有组织排放（主要排放口）

序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
			序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称

无组织排放

序号（编号）	无组织排放源名称	污染物排放		
		污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
TA001	储煤场及矸石转运场	颗粒物	1	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）
TA002	矸石周转场	颗粒物	1	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）

水污染治理与排放信息（主要排放口）

车间或生产设施排放口

序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
			序号（编号）	名称	污染防治设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（间接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
				名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（直接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放			
				名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
DW001	总排口	矿井水处理站：中和+调节+曝气+混凝沉淀+二级锰砂过滤+煤泥压滤+部分消毒 生活污水处理站：调节+A2/O+混凝沉淀+石英砂过滤+消毒	矿井水处理站：160 生活污水处理站：12	河沟河	Ⅲ类	pH	6~9	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
						COD	16.177	12.19	
						氨氮	0.628	0.47	
						石油类	0.048	0.03	
						磷酸盐（总磷）	0.039	0.03	
						BOD5	0.785	0.59	
						SS	25.000	18.84	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表2标准
						Mn	0.184	0.14	
						Fe	0.415	0.31	《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表1直接排放限值

固体废物信息

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺		自行处置工艺		是否外运
一般工业固体废物	1	煤矸石	矿井采掘	/	/	4.5万	矸石周转场	/	/	/	/	/	是
	2	矿井水处理站煤泥	矿井水处理站	/	/	700.51	及时清运	/	/		/	/	是
	3	生活污水处理站污泥	生活污水处理站	/	/	35.8	及时清运	/	/	/	/	/	是
	4	废锰砂滤料	矿井水处理站	/	/	8	交由供应厂商回收	/	/	/	/	/	是
	5	废碳分子筛	注氮机房	/	/	0.5	交由供应厂商回收	/	/	/	/	/	是
	6	生活垃圾	各场地	/	/	165.8	垃圾、垃圾箱，及时清运	/	/	/	/	/	是
危险废物	1	废机油	设备维修、维护	T，I	900-214-08	0.8	危废暂存间	1	/		/		是
	2	废液压油	压设备维护、更换	T，I	900-218-08	0.4	危废暂存间	1					是
	3	废乳化液	机械加工、支柱维护	T	900-006-09	0.6	危废暂存间	1					是
	4	油泥	隔油池	T，I	900-210-08	0.2	危废暂存间	1					是
	5	在线监测废液	在线监测	T，C，R	900-047-49	0.6	危废暂存间	1					是

金沙县年平均各风向频率 C=41

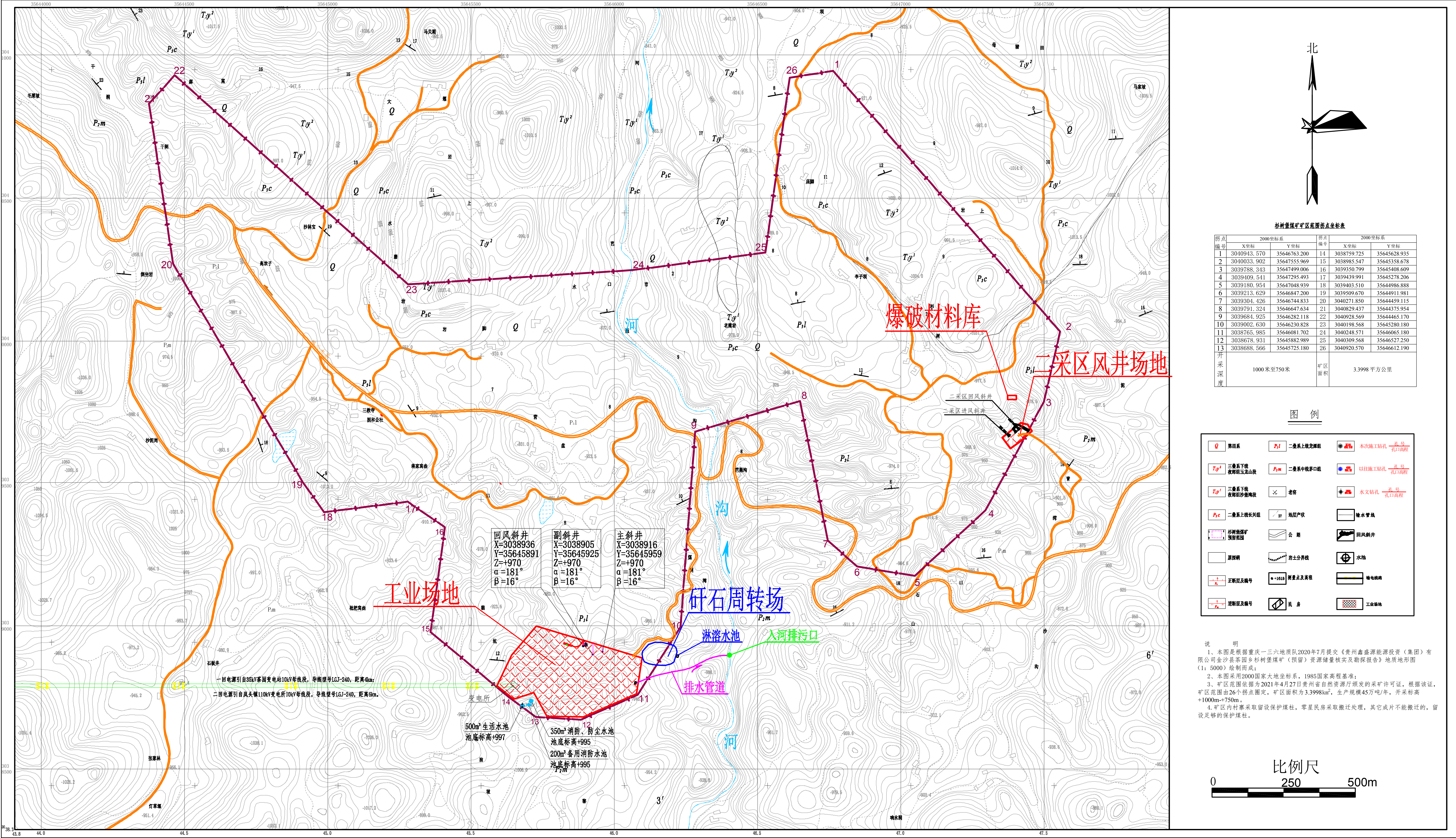
比例尺

0 1 2 3 4 5Km

杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）矿区范围

工业场地

图2.3-1 杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）交通地理位置图



杉树堡煤矿矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000坐标系 X坐标	2000坐标系 Y坐标	拐点编号	2000坐标系 X坐标	2000坐标系 Y坐标
1	3040943. 570	35646763.200	14	3038759.725	35645628.935
2	3040033. 902	35647555.969	15	3038985.547	35645358.678
3	3039788. 343	35647499.006	16	3039350.799	35645408.609
4	3039409. 541	35647295.493	17	3039439.991	35645278.206
5	3039180. 954	35647048.939	18	3039403.510	35644986.888
6	3039213. 629	35646847.200	19	3039509.670	35644911.981
7	3039304. 426	35646744.833	20	3040271.850	35644459.115
8	3039791. 324	35646647.634	21	3040829.437	35644375.954
9	3039684. 925	35646282.118	22	3040928.569	35644465.170
10	3039002. 630	35646230.828	23	3040198.568	35645280.180
11	3038765. 985	35646081.702	24	3040248.571	35646065.180
12	3038678. 931	35645882.989	25	3040309.568	35646527.250
13	3038688. 566	35645725.180	26	3040920.570	35646612.190
开采深度	1000米至750米		矿区面积	3.3998平方公里	

图2.3-2 地面设施总体布置图

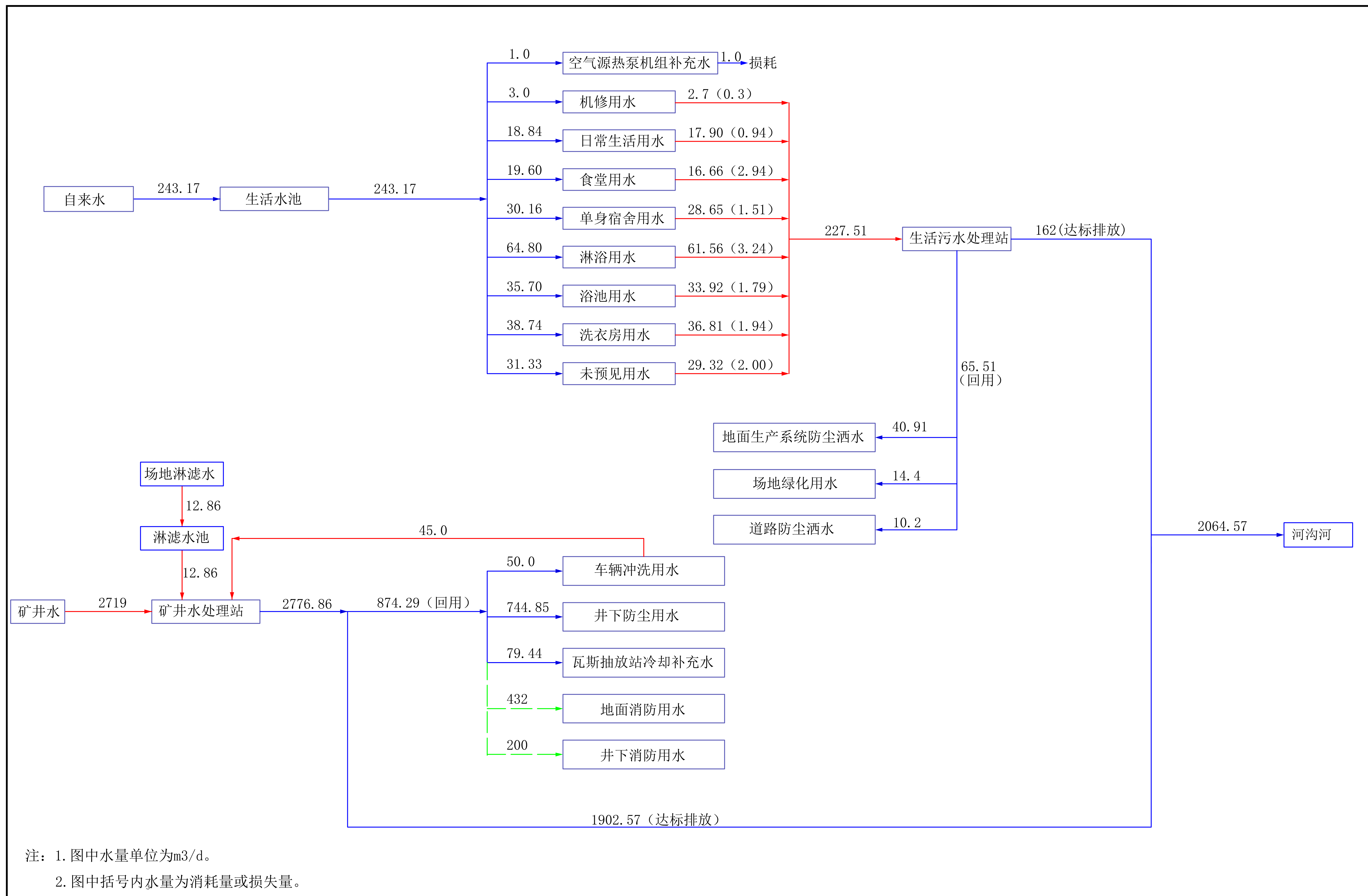


图2.4-7　杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）水量平衡图

环境影响评价委托书

贵州黔辰环保技术有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》（黔环通[2019]187 号）及《贵州省生态环境厅关于严格规范入河排污口设置审批有关事项的通知》（黔环综合[2023]54 号）的有关规定，特委托贵单位开展环境影响评价工作，编制《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）（变更）环境影响报告书》。

特此委托！



委托单位：贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司

金沙县茶园乡杉树堡煤矿

委托日期：2024 年 3 月 2 日

附件2

贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室
贵州省能源局
文件

黔煤兼并重组办〔2017〕86号

关于对贵州鑫盛源能源投资(集团)有限公司煤矿兼并重组实施方案的批复

贵州鑫盛源能源投资(集团)有限公司:

你公司呈报的《关于请求批准贵州鑫盛源能源投资(集团)有限公司煤矿兼并重组实施方案(第一批)的请示》(黔鑫文〔2017〕8号)收悉，按照《省人民政府办公厅关于转发省能源局等部门贵州省煤矿企业兼并重组工作方案(试行)的通知》(黔府办发〔2012〕61号)、《省人民政府办公厅关于进一步深入推进全省煤矿企业兼并重组工作的通知》(黔府办发〔2013〕46号)、《省人民政府办公厅关于印发贵州省支持煤矿企业兼并重组政策规定的通知》(黔府办发〔2013〕47号)等文件精神及要求，及结合今年以来，国务院及贵州省对煤炭行业化解过剩产能相继出台了最新政策要求。贵州省委、省政府2016年3月1日《关于推

进供给侧结构性改革提高经济发展质量和效益的意见》；国务院2016年2月1日出台《关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕7号）文件精神。经省煤矿企业兼并重组领导小组办公室(省能源局)组织相关市（州）、县（市、区）政府及有关部门、兼并重组领导小组相关成员单位和专家组联合审查，基本符合兼并重组有关政策、规定及要求，经省人民政府同意，现批复如下：

一、你公司本次参与兼并重组煤矿10处，总规模234万吨/年，已完成采矿权名称变更（详见附表1）；兼并重组后保留煤矿5处，总规模225万吨/年（详见附表2）；自愿关闭煤矿5处，总规模120万吨/年（详见附表3）。如下：

1.兼并重组保留贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿，关闭贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县石板坡煤矿。

2.兼并重组保留贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司赫章县松林坡乡黄家寨拱桥煤矿，关闭贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司兴仁县潘家庄镇七里湾煤矿。

3.兼并重组保留贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司关岭县沙营乡关石焦煤矿，关闭贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司普定县化处镇豫安煤矿。

4.兼并重组保留贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司纳雍县老凹乡化磋窝煤矿，关闭贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司纳雍县新房乡迎新煤矿。

5.兼并重组保留贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司普定县补郎乡顺时煤矿，关闭贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司织金县熊家场乡织广煤矿。

二、兼并重组后调整的矿区范围以矿业权设置方案及新换发的采矿许可证坐标为准。矿井规模以批准的开采设计方案或初步设计为准。有两家及以上主体企业申请配置同一资源的，以竞争性方式出让。

三、你公司兼并重组其它煤矿时，仍需按国家、省兼并重组有关政策、规定、要求及时办理。你公司下属已申请采矿权变更的煤矿要加快过户手续的办理工作，对已完成采矿权交易鉴证或名称变更的煤矿要尽快进行分类处置，加快实施方案的修编上报工作。

四、兼并重组后的煤矿要按照相关法律、法规、政策要求，履行项目建设相关程序。

附件：1.兼并重组煤矿现状表

2.兼并重组保留煤矿表

3.兼并重组关闭煤矿表

4.贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司煤矿企业兼并重组实施方案专家咨询意见

贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室　贵州省能源局

2017年12月27日

抄　报：省人民政府办公厅。

抄　送：毕节市人民政府，安顺市人民政府，黔西南州人民政府，普定县人民政府，兴仁县人民政府，关岭县人民政府，赫章县人民政府，织金县人民政府，金沙县人民政府，纳雍县人民政府。领导小组相关成员单位。

贵州省能源局办公室　　2017年12月27日印发

附表 1

煤矿兼并重组煤矿现状表

序号	煤矿名称	所在县乡	煤矿性质	采矿许可证号或预划矿区批准文号	设计批准文号	安全生产许可证号或安全专篇批准文号	矿区面积(k ㎡)	批准开采煤层编号	保有资源储量（万 t）	规模（万 t/a）	采矿权交易完成情况
1	贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司赫章县松林坡乡黄家寨拱桥煤矿	赫章县松林坡乡	建设	C5200002011011120103777	黔能源煤炭（2011）682 号	黔煤安监水字[2008]021 号	1.4725	M9、M11、M13、M15、M16、M18	1390	30	已换新证
2	贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司兴仁县下山镇七里湾煤矿	兴仁县下山镇	建设	C5200002011071120115573	黔能源煤炭（2010）332 号	黔煤安监盘字（2010）101 号	2.8673	K2、K3、K4	2520	15	已换新证
3	贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司关岭县沙营乡关石焦煤矿	关岭县沙营乡	建设	C5200002010101120078575	黔能源发[2009]348 号	黔煤安监盘字[2011]110 号	1.5989	5、8、10、30、31、32	1402	30	已换新证
4	贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司普定县化处镇豫安煤矿	普定县化处镇	建设	C520000200971120031914	黔能源发[2010]333 号	黔煤安监盘字[2011]27 号	1.2525	7＃、17＃	382	15	已换新证
5	贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿	金沙县茶园乡	生产	C5200002011111120121062	黔能源发[2010]547 号	（黔）MK 安许证字[0891]	0.7409	C4、C5、C9、C15	462.0	15	已换新证
6	贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县石板坡煤矿	金沙县茶园乡	生产	C5200002010111120081111	黔国土规划院开发审字[2010]059 号	（黔）MK 安许证字[0820]	2.9213	C8、C9、C15	596.73	30	已换新证
7	贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司纳雍县老凹坝乡化碴窝煤矿	纳雍县老凹坝乡	建设	C5200002011111120120159	黔煤规字【2008】313 号		2.8691	3、5、7、31、32、34	3601	9	已换新证
8	贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司纳雍县新房乡迎新煤矿	纳雍县新房乡	生产	C5200002010031120057523	黔能源煤炭（2011）276 号	(黔)MK 安许证字[0793]	0.7813	K1、K2、K3、K5	806.8	30	已换新证
9	贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司普定县顺时煤矿	普定县补郎乡	建设	C5200002010011120054336	黔能源煤炭[2011]299 号	黔煤安监林字[2008]309 号	1.7946	14＃、15＃、21＃	816	30	已换新证
10	贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司织金县熊家场乡织广煤矿	织金县熊家场乡	建设	C5200002012011120123004	黔煤规字[2008]511 号	黔煤安监毕字[2010]029	1.1449	6、16、21、23、24	987	30	已换新证
	合计						17.4433		12963.53	234	

附表2

煤矿兼并重组保留煤矿表

<table>
<tr><th rowspan="3">编号</th><th rowspan="3">兼并重组后煤矿名称</th><th rowspan="3">兼并重组前煤矿名称</th><th colspan="4">矿区坐标（西安80）</th><th colspan="3" rowspan="2">拟留矿区面积（km²）</th><th colspan="3" rowspan="2">估算资源储量（万 t）</th><th colspan="3" rowspan="2">拟建规模（万 t/a）</th><th rowspan="3">服务年限（a）</th></tr>
<tr><th colspan="2">兼并前</th><th colspan="2">兼并后</th></tr>
<tr><th>X</th><th>Y</th><th>X</th><th>Y</th><th>兼并前</th><th>兼并后</th><th>新增</th><th>兼并前</th><th>兼并后</th><th>新增</th><th>兼并前</th><th>兼并后</th><th>新增</th></tr>
<tr><td rowspan="2">ZH</td><td rowspan="2">贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿</td><td>金沙县茶园乡杉树堡煤矿</td><td>3039902.013
3040937.014
3040914.016
3040303.016
3039562.014</td><td>35647551.842
35646649.844
35646498.843
35646413.906
35647081.841</td><td rowspan="2">3040937.015
3039902.013
3039182.020
3038602.020
3038682.020
3039462.020
3040522.020
3040922.020
3040192.020
3040242.020
3040303.015
3040914.015</td><td rowspan="2">35646649.844
35647551.842
35647671.830
35646921.830
35645611.830
35644556.830
35643991.830
35644351.830
35645166.830
35645951.830
35646413.905
35646498.843</td><td>0.7409</td><td rowspan="2">5.1185</td><td rowspan="2">1.4562</td><td>462.0</td><td rowspan="2">2200</td><td rowspan="2">1141</td><td>15</td><td rowspan="2">45</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">29</td></tr>
<tr><td>金沙县石板坡煤矿</td><td>3040922.02
3040192.02
3040242.02
3039402.02
3039232.02
3039492.02
3039792.02
3039182.02
3038602.02
3038682.02
3039412.02
3039462.02
3039812.02
3040522.02</td><td>35644351.83
35645166.83
35645951.83
35646021.83
35647031.83
35647021.83
35647471.83
35647671.83
35646921.83
35645611.83
35645581.83
35644556.83
35644791.83
35643991.83</td><td>2.9214</td><td>596.7</td><td>30</td></tr>
</table>

续附表 2

煤矿兼并重组保留煤矿表

编号	兼并重组后煤矿名称	兼并重组前煤矿名称	矿区坐标（西安 80）				拟留矿区面积（km²）			估算资源储量（万 t）			拟建规模（万 t/a）			服务年限（a）
			兼并前		兼并后		兼并前	兼并后	新增	兼并前	兼并后	新增	兼并前	兼并后	新增	
			X	Y	X	Y										
ZZH1	贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司赫章县松林坡乡黄家寨拱桥煤矿	赫章县松林坡乡黄家寨拱桥煤矿	2973292.065 2973292.065 2971742.050 2971742.053	35488770.799 35489920.806 35491570.811 35490820.806	2973292.065 2973292.065 2972071.939 2971742.200 2971742.053	35488770.800 35491201.846 35492386.566 35492353.000 35490820.810	1.4725	3.2874	1.8149	1390	4000	90	30	45	0	38
		兴仁县下山镇七里湾煤矿	2828306.181 2828306.179 2828771.182 2828771.178 2828371.176 2828366.167 2826406.167 2826406.171	35515830.560 35516305.562 35516305.564 35517505.570 35517505.569 35517085.567 35517035.560 35515830.554			2.8673			2520			15			

续附表 2

兼并重组保留煤矿表

编号	兼并重组后煤矿名称	兼并重组前煤矿名称	矿区坐标（西安 80）				拟留矿区面积（km²）			估算资源储量（万 t）			拟建规模（万 t/a）			服务年限（a）
			兼并前		兼并后		兼并前	兼并后	新增	兼并前	兼并后	新增	兼并前	兼并后	新增	
			X	Y	X	Y										
ZZH2	贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司关岭县沙营乡关石焦煤矿	关岭县沙营乡关石焦煤矿	2876691.391 2876691.387 2875741.382 2875741.386	35540617.815 35542300.824 35542300.821 35540617.812	2876691.391 2876691.387 2875074.538 2875074.538	35540617.815 35542300.824 35542300.821 35540617.815	1.5989	2.7212	1.1223	1402	2600	816	30	45	0	33
		普定县化处镇豫安煤矿	2903553.500 2903551.500 2903111.500 2902761.500 2902741.500 2902741.500 2902381.500 2902141.500 2901988.500 2901837.500 2902193.500 2902219.500 2902156.500 2902319.500 2902277.500 2902381.500 2902603.500 2902494.500 2902339.500 2902619.500 2902797.500 2902782.500 2903032.500 2903186.500 2903034.500 2903341.500 2903160.500 2902953.500 2902899.500 2902827.500	35554439.964 35555920.964 35556067.964 35556455.964 35556476.964 35556980.964 35556940.964 35557032.964 35556775.964 35556560.964 35556630.964 35556876.964 35556777.964 35556642.964 35556474.964 35556476.964 35556439.964 35556423.964 35555948.964 35555959.964 35556169.964 35556280.964 35556011.964 35555737.964 35555600.964 35555209.964 35554920.964 35554920.964 35554544.964 35554435.964			1.2525			382			15			

续附表2

煤矿兼并重组保留煤矿表

编号	兼并重组后煤矿名称	兼并重组前煤矿名称	矿区坐标（西安80）				拟留矿区面积（km^2）			估算资源储量（万t）			拟建规模（万t/a）			服务年限（a）
			兼并前		兼并后											
			X	Y	X	Y	兼并前	兼并后	新增	兼并前	兼并后	新增	兼并前	兼并后	新增	
ZZH3	贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司纳雍县老凹乡化磋窝煤矿	纳雍县老凹乡化磋窝煤矿	2966934.778 2965549.670 2965542.276 2966927.283	35546317.692 35546322.688 35544251.177 35544246.380	2966934.778 2965549.670 2965542.276 2966927.283	35546317.692 35546322.688 35544251.177 35544246.380	2.8691	2.8691	0	3601	3601	-806.8	9	60	21	34
		纳雍县新房乡迎新煤矿	2949941.872 2949941.870 2949461.869 2948621.865 2948871.868	35511870.857 35512620.861 35512041.853 35511850.853 35511120.850			0.7813			806.8			30			

续附表 2

煤矿兼并重组保留煤矿表

编号	兼并重组后煤矿名称	兼并重组前煤矿名称	矿区坐标（西安 80）				拟留矿区面积（km^2）			估算资源储量（万 t）			拟建规模（万 t/a）			服务年限（a）
			兼并前		兼并后											
			X	Y	X	Y	兼并前	兼并后	新增	兼并前	兼并后	新增	兼并前	兼并后	新增	
ZZH4	贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司普定县补郎乡顺时煤矿	普定县补郎乡顺时煤矿	2923592.574 2924773.574 2924746.574 2924992.574 2924992.574 2924092.574 2923592.574 2923572.574 2923592.574	35583850.951 35583824.951 35584350.951 35584349.951 35585320.951 35585320.951 35584670.951 35584660.951 35584640.951	2923592.574 2924773.574 2924746.574 2924992.574 2924992.574 2924092.574 2923592.574 2923572.574 2923592.574	35583850.951 35583824.951 35584350.951 35584349.951 35585320.951 35585320.951 35584670.951 35584660.951 35584640.951	1.7946	1.7946	0	816	816	-987	30	30	-30	16
		织金县熊家场乡织广煤矿	2927016.594 2926416.594 2925532.594 2925673.594 2925948.594 2925948.591 2926666.594	35568946.109 35569376.109 35568547.109 35568200.109 35568196.109 35567882.100 35568321.105			1.1449			987			30			
合计										12963.53	13217	253.47	234	225	-9	

附表 3

煤矿兼并重组整合关闭煤矿表

序号	煤矿名称	所在县乡	煤矿性质	采矿许可证号或预划矿区批准文号	设计批准文号	安全生产许可证号或安全专篇批准文号	规模(万 t/a)	关闭时限(年)
1	贵州鑫盛源能源投资（集团)有限公司金沙县石板坡煤矿	金沙县茶园乡	生产	C5200002010111120081111	黔国土规划院开发审字[2010]059 号	（黔）MK 安许证字[0820]	30	已关闭
2	贵州鑫盛源能源投资（集团)有限公司兴仁县潘家庄镇七里湾煤矿	兴仁县下山镇	生产	C5200002011071120115573	黔能源煤炭（2010）332 号	黔煤安监盘字（2010）101 号	15	2018 年 12 月
3	贵州鑫盛源能源投资（集团)有限公司纳雍县新房乡迎新煤矿	纳雍县新房乡	生产	C5200002010031120057523	黔能源煤炭（2011）276 号	(黔)MK 安许证字[0793]	30	2019 年 12 月
4	贵州鑫盛源能源投资（集团)有限公司普定县化处镇豫安煤矿	普定县化处镇	建设	C520000200971120031914	黔能源发[2010]333 号	黔煤安监盘字[2011]27 号	15	2018 年 12 月
5	贵州鑫盛源能源投资（集团)有限公司织金县熊家场乡织广煤矿	织金县熊家场乡	建设	C5200002012011120123004	黔煤规字[2008]511 号	黔煤安监毕字[2010]029	30	2018 年 12 月
合计							120	

附件4

贵州省能源局文件

黔能源审〔2024〕38号

省能源局关于贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）初步设计（变更）的批复

贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司：

你公司报送的《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）初步设计（变更）》（贵州贵煤矿山技术咨询有限公司设计）相关资料已收悉。根据《关于对贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2017〕86号）及《省能源局关于对贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）初步设计的批复》（黔能源审〔2022〕122号），贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（以下简称杉树堡煤矿）属兼并重组保留矿井，批复设计规模

45 万吨/年。根据第三方评审机构煤炭工业石家庄设计研究院有限公司贵州分公司审查专家组出具的《贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）初步设计（变更）审查报告书》，经研究，现批复如下:

一、矿井位置 杉树堡煤矿位于金沙县东部，直距县城约 26 km, 行政区划隶属金沙县茶园乡管辖，交通方便，具备水、电、路及通讯等外部建设条件。

二、井田构造 井田位于大顶坡背斜北西翼、金沙向斜南东翼，总体为一单斜构造，地层走向总体为东西向，地层倾角 6°～30°，平均 8°，从东到西倾角逐渐增大；区内断层较发育，其中落差小于 30m 断层四条、落差大于 30m 断层一条。井田地质构造复杂程度属中等类型。

三、资源储量及服务年限 杉树堡煤矿矿区面积 3.3998km²，矿区范围内保有资源/储量 1465.06 万吨，设计可采资源/储量 716.74 万吨。根据井田内地质构造、煤层赋存和开采技术条件等因素，原则同意矿井设计生产能力为 45 万吨/年，矿井服务年限 11.3 年。

四、开拓开采 原则同意设计采用斜井开拓，投产时新建主斜井、副斜井、回风斜井，二采区生产时改造利用原杉树堡煤矿副斜井作为二采区进风斜井、回风斜井作为二采区回风斜井；矿井以 F20 断层为界划分为二个采区，断层以西为一采区、以东

为二采区，一采区水平标高为+805m、二采区水平标高为+855m，采区接续顺序为一采区→二采区；井田范围内共有5层可采煤层（C4、C5、C9、C12、C15煤层），采用集中布置，联合开采，其中一采区只有C12、C15煤层可采，一采区煤层开采顺序为C15→C12 煤层，二采区煤层开采顺序为C4→C5→C9→C12→C15。

五、采煤方法及采掘工艺 原则同意设计（变更）根据煤层赋存和开采技术条件一采区西翼采用走向长壁后退式采煤法，一采区东翼和二采区采用倾斜长壁后退式采煤法，全部垮落法管理顶板，综采工艺，以一个采区、一个采煤工作面（11501综采工作面）、三个掘进工作面（11503运输巷底板抽采巷综掘工作面、11502运输巷综掘工作面、11502回风巷综掘工作面）移交生产。

六、瓦斯防治 原则同意设计（变更）采用的瓦斯防治措施。杉树堡煤矿按煤与瓦斯突出矿井设计，应及时对可采煤层以及平均厚度大于0.3m的其他煤层进行瓦斯参数测定、煤与瓦斯突出危险性鉴定或认定。坚持区域防突措施先行、局部防突措施补充的原则，采用开采保护层和预抽煤层瓦斯区域防突措施。一采区选择C15煤层作保护层开采，C15煤层煤巷掘进施工前在距C15煤层底板10～15m岩层中布置专用瓦斯抽采巷施工穿层钻孔预抽C15煤层煤巷条带瓦斯；二采区选择C4煤层作保护层开

采，C4 煤层煤巷掘进施工前在距 C12 煤层顶板 10m 岩层中布置专用瓦斯抽采巷施工穿层钻孔预抽 C4、C5 煤层煤巷条带瓦斯，C4 煤层回采前利用抽采巷施工穿层钻孔预抽 C5 煤层区段瓦斯。采用穿层钻孔预抽井巷揭煤区域煤层瓦斯，开采保护层时同时施工穿层钻孔预抽被保护层和邻近煤层区段瓦斯及高位钻孔抽采回采区邻近煤层卸压瓦斯，回采区域煤层瓦斯采取本煤层顺层钻孔预抽等。

七、煤层自燃防治 原则同意矿井按容易自燃煤层（Ⅰ类）进行设计，采取注氮防灭火为主、阻化剂防灭火为辅的综合防灭火措施，同时建立完善的火灾监测系统。

八、设备选型 原则同意设计（变更）的采掘、运输、提升、通风、排水、防灭火、压风、井下安全避险“六大系统”及瓦斯抽采等设备选型。

九、供配电与智能化 原则同意设计（变更）采用的供配电方案和矿井信息与自动化系统设计。

十、工业场地 原则同意设计（变更）的生产系统布置、工业场地总平面布置及行政区与生活区建筑布置方案。工业场地地面最低标高+967m，总用地面积 10.51hm^2，要依法依规办理用地手续，并严格按设计施工。

十一、洗选加工 原则同意设计（变更）地面生产系统布置及原煤洗选工艺。

十二、安全措施 原则同意设计（变更）中提出的各项安全防治措施，但应在安全设施设计及各项施工作业规程中逐一细化。矿井在建设中要结合自身实际，制定切实可行的针对性措施，以确保安全。

十三、环保等配套设施 矿井环境保护、水土保持、节能减排、工业卫生、职业病防护等建设要与矿井建设同步，并严格按照国家有关规定和相关部门的批复文件执行。

十四、设计调整 矿井在施工建设中，若遇地质条件、技术政策、行业标准等发生变化，需调整初步设计时，应由原设计单位编制修改初步设计，报省能源局审查同意后实施。

十五、建设工期 设计变更后，矿井兼并重组剩余建设总工期 26 个月，应合理组织施工，确保及时建成投产。批准工期内未完成项目建设的要根据有关规定向我局申请建设工期延期。

十六、项目投资 设计变更后，矿井建设总投资 37816.15 万元，吨煤投资 840.36 元。

十七、其它 本批复文件用于指导煤矿建设、生产，其批复规模不作为申报关闭退出享受政府奖补资金依据。

自本批复文件下发之日起，“黔能源审〔2022〕122 号”文件及所批复的设计同时废止。

附件：贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿（兼并重组）初步设计（变更）审查报告书

贵州省能源局

2024 年 2 月 1 日



（信息公开方式：依申请公开）

抄送：国家矿山安监局贵州局，毕节市能源局、金沙县能源局、贵州鑫盛源能源投资(集团)有限公司金沙县茶园乡杉树煤矿。

贵州省能源局办公室　　2024 年 2 月 1 日印发

附件5



中华人民共和国
采矿许可证

（正本）

证号：C5200002011111120121062

采矿权人：贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司

地　　址：贵州省六盘水市钟山区龙塘街1号

矿山名称：贵州鑫盛源能源投资（集团）有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿

经济类型：有限责任公司

有效期限：壹拾年零叁个月　自 2020年12月　至 2031年03月

开采矿种：煤

开采方式：地下开采

生产规模：45 万吨/年

矿区面积：3.3998 平方公里

矿区范围：（见副本）

发证机关

（采矿登记专用章）

年　月　日



二〇二一年[illegible]月二十七

中华人民共和国

采矿许可证

（副本）

证号：C5200002011111120121062

采矿权人：贵州鑫盛源能源投资(集团)有限公司

地　　址：贵州省六盘水市钟山区龙塘街1号

矿山名称：贵州鑫盛源能源投资(集团)有限公司金沙县茶园乡杉树堡煤矿

经济类型：有限责任公司

开采矿种：煤

开采方式：地下开采

生产规模：45　万吨/年

矿区面积：3.3998　平方公里

有效期限：壹拾年零叁个月　自 2020年12月 至 2031年03月

发证机关

（采矿登记专用章）

二〇二一年　四月　二十七日

中华人民共和国自然资源部印制

矿区范围拐点坐标：

点号	X坐标	Y坐标
1	3040943.570	35646763.200
2	3040033.902	35647555.969
3	3039788.343	35647499.006
4	3039409.541	35647295.493
5	3039180.954	35647048.939
6	3039213.629	35646847.200
7	3039304.426	35646744.833
8	3039791.324	35646647.634
9	3039684.925	35646282.118
10	3039002.630	35646230.828
11	3038765.985	35646081.702
12	3038678.931	35645882.989
13	3038688.566	35645725.180
14	3038759.725	35645628.935
15	3038985.547	35645358.678
16	3039350.799	35645408.609
17	3039439.991	35645278.206
18	3039403.510	35644986.888
19	3039509.670	35644911.981
20	3040271.850	35644459.115
21	3040829.437	35644375.954
22	3040928.569	35644465.170
23	3040198.568	35645280.180
24	3040248.571	35646065.180
25	3040309.568	35646527.250
26	3040920.570	35646612.190

@ 由1000.0米至750.0米标高

原采矿许可证有效期2019年12月至2020年12月。

开采深度：共有26个拐点圈定